



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

정책학석사학위논문

기업의 특허출원에 미치는 영향요인 분석

-매출액과 정부지원을 중심으로-

2016년 2월

서울대학교 행정대학원

행정학과 정책학전공

전 필 성

기업의 특허출원에 미치는 영향요인 분석

-매출액과 정부지원을 중심으로-

지도교수 권 일 응

이 논문을 정책학 석사학위논문으로 제출함

2015년 9월

서울대학교 행정대학원

행정학과 정책학전공

전 필 성

전필성의 석사학위논문을 인준함

2015년 12월

위 원 장 이 석 원 (인)

부 위 원 장 금 현 섭 (인)

위 원 권 일 응 (인)

국 문 초 록

본 연구는 기업의 특허출원에 미치는 영향요인에 대해서 살펴보고 있다. 이를 위하여 기업의 매출액 변동과 정부지원제도 활용여부를 각각 독립변수로 하고 기업의 특허출원수를 종속변수로 하여 기업의 특허출원에 영향을 미치는 요인을 실증적으로 검증하고자 하였다. 또한, 기업매출액과 정부지원의 교차항(Interaction term) 분석을 통하여 기업의 특허출원에 미치는 영향에서의 정부지원의 조절효과를 분석하였다. 이를 위해, 본 연구는 한국 과학기술정책연구원(STEPI)에서 조사하는 “2010년 기술혁신활동조사 : 제조업”의 자료를 사용하였다. 분석결과 기업의 매출액 변동은 기업의 특허출원수에 유의미한 영향을 미치는 것으로 나타났으나, 정부지원제도 활용여부는 기업의 특허출원수에 유의미한 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 또한, 매출액변동과 정부지원의 교차항을 분석한 결과 기업의 전체 특허출원수에 유의미한 부정적인 영향을 주지만 특허의 종류별로 구분하면 제품혁신 특허출원에 대해서는 긍정적인 영향을 미치는 반면 공정혁신 특허출원에 대해서는 부정적인 영향을 주는 것으로 나타났다.

주요어: 특허출원, 매출액, 정부지원, R&D, 제품혁신, 공정혁신

학번: 2013-21976

목 차

[제목 목차]

제1장 서론	1
제1절 연구의 목적과 의의	1
제2장 이론적 논의와 선행연구 검토	3
제1절 이론적 논의	3
1. 지식재산권과 특허	3
1) 지식재산권의 개념	3
2) 지식재산권의 특징	3
3) 지식재산권과 특허	4
4) 물건발명과 방법발명	5
2. 기업성과와 R&D	6
1) 기업성과의 정의	6
2) 기업성과와 R&D 투자와의 관계	7
3. 특허와 R&D	8
4. 정부지원과 R&D	9
제2절 선행연구의 검토	11
1. 특허와 재무성과간의 관계	11
1) 특허와 재무성과간의 긍정적 관계	11
2) 특허와 재무성과간의 부정적 또는 효과 없음	15
2. 기업의 성과와 연구개발 투자와의 관계	17
3. 정부지원과 연구개발 투자와의 관계	18

4. 선행연구의 한계와 본 연구의 의의	21
제3장 연구가설 및 연구 설계	24
제1절 연구가설	24
제2절 연구분석틀	25
제3절 자료수집과 측정	25
1. 자료수집	25
2. 조작적 정의와 측정	27
1) 종속변수	27
2) 독립변수	27
3) 조절변수	28
4) 통제변수	28
5) 분석모형	28
6) 분석모형에 포함된 변수들의 측정지표와 통계량	29
제4장 연구 분석결과 및 논의	32
제1절 특허출원 건수에 미치는 영향	32
1. 전체 특허출원 건수에 미치는 영향	32
2. 제품혁신 특허출원 건수에 미치는 영향	33
3. 공정혁신 특허출원 건수에 미치는 영향	35
4. 조직/마케팅혁신 특허출원 건수에 미치는 영향	36
제2절 특허출원 건수에 미치는 영향 : 교차항 분석	38
1. 전체 특허출원 건수에 미치는 영향	38
2. 제품혁신 특허출원 건수에 미치는 영향	39

3. 공정혁신 특허출원 건수에 미치는 영향	41
4. 조직/마케팅혁신 특허출원 건수에 미치는 영향	43
 제3절 특허건수에 미치는 영향 : 정부지원제도 종류	44
1. 특허 건수에 미치는 영향 : 기술개발 조세감면	44
2. 특허 건수에 미치는 영향 : 기술개발 및 사업화 지원	46
3. 특허 건수에 미치는 영향 : 정부 연구개발 사업 참여	47
4. 특허 건수에 미치는 영향 : 정부 기술지원 및 지도	48
5. 특허 건수에 미치는 영향 : 기술정보 제공	49
6. 특허 건수에 미치는 영향 : 기술인력/교육연구 지원	50
7. 특허 건수에 미치는 영향 : 정부 및 공공부문의 구매	51
8. 특허 건수에 미치는 영향 : 마케팅 지원	52
 제5장 결론 및 정책적 함의	53
 제1절 연구결과 정리 및 제시	53
 제2절 학문적 함의 및 정책적 시사점	57
 제3절 본 연구의 한계 및 추후연구방향	57
 참고문헌	59
 Abstract:	63

[표 목차]

<표1> 표본추출현황	26
<표2> 종사자 규모별 표본수	26
<표3> 종속변수와 독립변수 측정지표	30
<표4> 분석모형에 포함된 변수들의 기초통계량	31
<표5> 전체 특허출원건수	32
<표6> 제품혁신 특허출원건수	34
<표7> 공정혁신 특허출원건수	35
<표8> 조직/마케팅 특허출원건수	37
<표9> 전체 특허출원건수 : 교차항	38
<표10> 제품혁신 특허출원건수 : 교차항	40
<표11> 공정혁신 특허출원건수 : 교차항	42
<표12> 조직/마케팅 특허출원건수 : 교차항	44
<표13> 특허건수에 미치는 영향 : 기술개발 조세감면	45
<표14> 특허건수에 미치는 영향: 기술개발 및 사업화지원	46
<표15> 특허건수에 미치는 영향: 정부 연구개발 사업 참여	47
<표16> 특허건수에 미치는 영향: 정부기술지원 및 지도	48
<표17> 특허건수에 미치는 영향: 기술정보제공	49
<표18> 특허건수에 미치는 영향: 기술인력 및 교육연구지원	50
<표19> 특허건수에 미치는 영향: 정부 및 공공부문의 구매	51
<표20> 특허건수에 미치는 영향: 마케팅 지원	52
<표21> 전체 결과 정리	53

[그림 목차]

[그림1] 연구분석틀	25
-------------------	----

제1장 서론

제1절 연구의 목적과 의의

본 연구는 기업의 특허출원에 미치는 영향에 대해서 살펴보고 있다. 이를 위하여 기업의 매출액과 정부지원을 각각 독립변수로 하고 기업의 특허출원수를 종속변수로 하여 기업의 특허출원에 영향을 미치는 요인을 실증적으로 검증하고자 한다. 또한 기업매출액과 정부지원의 교차항(Interaction term) 분석을 통하여 기업의 특허출원에 미치는 영향에서 정부지원의 조절효과를 살펴보고자 하고 있다.

특히, 본 연구에서는 선행연구들에서 제시하고 있는 기업내부의 자금제약(credit constraints)의 대리변수(proxy)로 기업의 ‘매출액 변동’을 사용하고 있다. 그리고 ‘R&D 투자’라는 변수를 ‘특허출원’으로 한정하여 분석하고 있다. 이를 통하여 기업의 경영성과에 따른 연구개발의 재투자 정도에 대한 연구의 범위를 좀 더 자세하게 한정하여 이들의 관계를 살펴보고 있다.

그동안 선행연구들은 단순히 특허의 양(출원)과 기업의 성과를 살펴보고 있다는 한계가 있다. 그리고 그 연구결과들도 서로 상반되고 있다. 즉, 특허의 양과 기업의 매출 사이의 관계를 실증적으로 검토한 여러 선행연구 중에서는 특허와 기업의 매출 사이에 양(+)의 상관관계가 존재한다는 연구가 있는 반면 특허와 기업의 매출 사이에는 음(-)의 상관관계 또는 관계가 존재하지 않는다는 연구도 있다. 따라서 특허와 기업의 매출액 변동간의 관계를 살펴볼 필요가 있다.

또한 본 연구는 기업의 정부지원이 기업매출액과 특허출원 간에 어떤 영향을 미치는지도 추가로 살펴보고 있다. 비록 OECD 국가들 뿐만 아니라 개발도상국가들 사이에서도 정부보조금은 연구개발의 과소공급 등 시장실패 문제를 보완할 수 있는 정책의 하나로 받아

들이고 있지만 최근의 실증연구 결과들에 따르면 정부의 보조금 지급이 민간부분의 연구개발 활동을 촉진하는 보완효과가 있는지 또는 민간의 연구개발 투자를 대체하는 구축효과가 있는지에 대해 상반된 연구결과들을 제시하고 있다. 따라서 본 연구에서는 정부지원에 의한 정책이 기업의 특허출원에 어떤 영향을 미치는지를 살펴보고 있다.

지금까지의 대부분의 선행연구들은 특허와 기업의 성과와의 관계를 증명하고 이에 따라 기업의 성과를 높이기 위해 특허출원을 높여야한다고 주장하였다. 그러나 기업의 다양한 내부적·외부적 상황에 따라 기업의 특허활동 특히 특허출원 전략은 달라질 수 있다. 예를 들면, 내부적 요인인 매출액 변동에 의해서 기업의 특허활동이 증가할 수도 있다. 그러나 외부적 요인인 정부지원에 의해서 기업의 특허활동이 증가할 수도 있다.

그럼에도 불구하고 기업의 특허활동에 영향을 미치는 요인들 중에서 내부적 요인인 기업의 매출액과 외부적 요인인 정부지원을 동시에 고려한 연구는 아직까지는 거의 없다. 따라서 본 연구에서는 이 두 가지 요인을 동시에 고려하여 이들 요인들 중에서 어떤 요인에 의해서 기업의 특허활동이 변화하는지를 살펴보고자 한다.

특히, 본 연구에서는 기업의 매출액 변동과 정부지원간의 교차항(interaction term) 분석을 통하여 기업의 매출액 변동과 특허출원의 관계에서 정부지원이 조절변수로서 어떤 역할을 담당하는지를 살펴보고 있다. 이를 통하여 매출액이 증가할 때 정부지원의 증가가 기업의 특허출원을 더욱 증가시키는지 아니면 아무런 영향을 미치지 못하는지를 살펴보고자 한다. 이를 통하여 기업의 특허출원을 증가시키기 위한 정부지원의 방향에 대한 정책적 시사점을 제시하려고 하고 있다.

제2장 이론적 논의와 선행연구 검토

제1절 이론적 논의

1. 지식재산권과 특허

1) 지식재산권의 개념

지식재산이란 “인간의 창조적 활동 또는 경험 등에 의하여 창출되거나 발견된 지식, 정보, 기술, 사상이나 감정의 표현, 영업이나 물건의 표시, 식물의 품종이나 유전자원 그밖에 무형적인 것으로서 재산적 가치가 실현될 수 있는 것”을 말한다. 그리고 지식재산권이란 “법령 또는 조약 등에 따라 인정되거나 보호되는 지식재산에 관한 권리를 말하는 것으로서 산업재산권, 저작권, 신지식재산권을 포괄하는 무형적 권리”를 뜻한다. 산업재산권에는 특허권, 실용신안권, 디자인권, 상표권이 포함된다(특허청, 2012).

2) 지식재산권의 특징

지식재산권의 일반적인 특징을 정리해보면 아래와 같다. 첫째, 지식재산권은 무형적 자산이다. 지식재산권은 동산이나 부동산과 같은 유체물이 아닌 ‘무체물’이라는 특징이 있다. 따라서 지식재산권이란 물리적인 매개체에 표현되어 있는 대상 자체, 즉 ‘정보’ 그 자체가 지식재산권의 객체인 것이다.

둘째, 지식재산권은 일정기간 내에서만 독점권이 유지되는 재산권이다. 이러한 존속기간의 제한은 지식자산을 영구히 어느 한 개인의 사적재산으로서 귀속시켜 놓는 것보다도, 일정한 기간 동안만 독점 배타권을 인정하고 그 이후에는 일반화하여 만인 공유의 재산으

로서 활용하는 편이 산업발전에 더 이바지할 수 있다고 하는 취지에 의한 것이다.

셋째, 지식재산권은 지적 창작물에 대하여 독점 배타적으로 실시할 수 있는 물권성의 권리이다. 지식재산권의 소유권자는 해당 권리를 독점하는 반면 타인의 무단실시에 대해서는 배타권을 행사할 수 있다.

넷째, 지식재산권은 무형의 재산권이라는 속성으로 인하여, 일반적인 소유권과는 달리 권리가 침해될 가능성이 많을 뿐만 아니라 권리의 침해사실을 확인하는 것 또한 용이하지 않다.

다섯째, 지식재산권은 그 경제적 가치를 가지고 있음에도 불구하고 그 가치의 평가가 어렵다는 문제점을 갖고 있다. 이러한 이유로서 로열티 수입 등의 경우를 제외하고 지식재산권은 그 자체만으로는 독자적인 가치를 인정받는 경우가 드물고 해당 지식재산권을 바탕으로 하여 생산된 제품이나 용역과 관련하여 가치가 인정되는 경우가 많다. 또한 지식재산권은 현재에는 그 가치가 미미하지만, 사회 환경·문화·기술의 변화에 따라 그 가치가 증대되는 경우 또는 그 반대의 경우도 많다(오정열, 2003).

3) 지식재산권과 특허

특허법 제 1조에서는 ‘이 법은 발명을 보호·장려하고 그 이용을 도모함으로써 기술의 발전을 촉진하여 산업발전에 이바지함을 목적으로 한다’라고 특허법의 목적을 규정하고 있다. 즉, 특허(Patent)란 ‘발명을 한 자 또는 그의 정당한 승계인에게 그 발명을 대중에게 공개한 대가로 일정기간동안 배타적인 권리를 주는 정당행위’를 말한다.

오늘날 세계는 기술력과 정보력이 국가경쟁력을 좌우하는 본격적인 기술전쟁 내지는 특허전쟁시대를 맞이하고 있다. 여기서 기술선진국은 경쟁우위에 있는 지식재산권을 시장지배 또는 시장진입 장

벽의 수단으로 활용하고 있다. 이와 더불어 국가 간의 교역대상이 과거의 유형제에서 무형제로 확대되어 지식재산권이 주요 교역대상으로 부상되고 있다. 세계에서 제일 먼저 제품기술 서비스를 개발하는 기업에는 막대한 이윤이 확보될 뿐만 아니라 그 기업만이 초일류 기업으로 생존할 수 있으므로 지식재산권의 보호는 경쟁 및 생존의 중요전략수단이 되고 있다.

특허는 발명자의 권리를 보호하기 위한 것이지만 궁극적으로는 발명을 장려하고 기술을 널리 보급함으로써 산업발전에 기여하고자 하는 것이 기본목표이므로, 특허는 산업과 매우 밀접한 관계로 발전하고 있는 현대 과학기술활동을 이해하는 데 있어서 없어서는 안 될 정보이다.

특허의 중요성은 첫째, 기업에 있어서 특허란 개발기술의 권리화에 의한 보호 및 방어적 기능을 갖고 있다. 둘째, 기술 장벽 구축으로 신규 진입자를 억제하여 경쟁우위를 확보할 수 있다. 셋째, 기업 성장 및 경영에 전략적 이용이 가능한 것으로 정리될 수 있다(오정열, 2003).

4) 물건발명과 방법발명(제품혁신 특허와 공정혁신 특허)

‘물건발명’이란 기술적 사상의 창작이 물건 또는 물질 자체에 구체화된 발명을 말하며, ‘방법발명’이란 일정한 목적을 향한 관련성이 있는 복수 개의 행위 또는 현상이 시계열적으로 구체화된 발명을 말한다.

물건발명과 방법발명의 구별은 발명의 명칭이나 특허청구범위의 표현에 따라 결정되는 것이 아니라 발명의 실체에 의하여 정하여진다. 구체적으로 발명의 실체가 ‘시계열적 요소’를 발명 구성상의 필수요건으로 하는 때에는 방법발명으로 보고, 이와 같은 시계열적 요소를 필요로 하지 않는 것일 때에는 물건발명으로 보는 것이 원칙이다.

예를 들어, ‘A 공정 후 B 공정을 거치는 물건의 제조방법’과 같은 공정에 관한 발명은 구성요소 사이의 시계열적 흐름을 필수적인 요건으로 하므로 대표적인 방법발명이라고 할 수 있다(임병웅, 2014).

실무적으로 물건발명과 방법발명의 차이는 특허권 침해 주장시 극명하게 나타날 수 있다. 제품을 대상으로 하는 물건발명에 관한 특허의 경우, 해당제품과 특허의 청구범위에 기재된 구성요소를 일대일로 비교함으로써 그 제품이 특허를 침해했는지 여부를 판단할 수 있으므로, 제3자가 판매하는 제품에 대한 침해판단을 비교적 용이하게 할 수 있다.

그러나 시계열적 요소를 구성요소로 하는 방법발명의 경우에는, 어떤 제품이 특허된 방법(공정)에 의해 만들어졌는지를 입증하기는 쉽지 않다. 실제 제품은 동일하다고 하더라도 그 제품의 제조공정은 다양할 수 있으며 제품이 제조되는 공장을 직접 확인하지 않는 한 제품의 제조공정을 확인하기는 매우 어렵기 때문이다. 이러한 방법발명의 침해 입증의 어려움을 고려하여 특허법에서는 생산방법의 추정 규정 등을 두고 있으나 여전히 방법발명에 관한 특허의 경우 그 특허권 행사가 제한되는 경우가 많다.

이러한 물건발명과 방법발명의 실무상 차이로 인해 기업에서는 방법발명에 대해서는 노하우로 간직하는 경우가 많으며, 가능하면 물건발명에 대해 특허권으로 확보하려는 경향이 있다.

2. 기업성과와 R&D

1) 기업성과의 정의

조직성과에 대한 정의는 Simon(1976), Jensen과 Meckling(1976), Coase(1937), Alchain 과 Demsetz(1972)등이 개발한 조직에 대한

개념화에 기반하고 있다. 이들의 주장에 의하면 조직은 경제적 우위를 달성하기 위해 자발적으로 협력하는 생산자산(productive assets)의 연합체이다. 이러한 관점에 따르면, 조직이 자산 소유자들의 생산자산을 사용하여 창출하는 가치와 이들 자산의 소유자들이 얻을 것으로 기대하는 가치를 비교함으로써 조직성과에 대한 개념을 정의할 수 있을 것이다.

만약 조직이 창출하는 가치가 적어 자산 소유자들의 기대가치만큼 된다면 생산자산의 소유자들은 조직으로 하여금 자신들의 생산자산을 지속적으로 사용하게 해 줄 것이다. 그러나 조직에서 창출되는 가치가 자산소유자들의 기대가치보다 적다면, 생산자산의 소유자들은 불만족하게 되어 자신들의 기대를 충족시켜 줄 수 있는 대안들을 모색하게 될 것이다(Tirole, 1988).

이러한 조직성과를 측정할 수 있는 방법은 매우 다양하다. 성과측정에 대한 어떠한 접근방법도 모두 나름대로의 한계를 가지고 있으므로, 기업에 대한 전략적 분석을 실행할 때에는 성과에 대한 다원적인 측정방법이 바람직하다. 기업성과를 측정하는데 있어서 가장 많이 사용되어 오고 있는 방법은 회계척도이다(Scherer, 1980; Fisher & McGowan, 1983). 회계적 성과척도는 많은 정보를 전달해 준다. 이러한 이유로 인해 전략과 전략경영에 관한 초기의 대부분의 교육 및 연구들은 이러한 회계적 성과에 미치는 영향에 초점을 두어왔다(Tirole, 1988).

2) 기업성과와 R&D 투자와의 관계

기업의 성장과 비즈니스 주기에 있어서, 슘페터 지지론자들은 경기불황이 조직적 비효율성을 바로잡고 기업조직의 재편성, 혁신 또는 새로운 시장에 대한 조직의 재분배를 촉진하는 정화(cleansing) 메커니즘을 제공한다고 주장하고 있다. 경기불황의 정화효과는 조직 재편성 또는 혁신을 할 수 없는 기업을 제거한다.

숨페터는 이를 ‘경기불황은 일시적이며, 이는 경제시스템을 더 효과적으로 재편성하는 도구이다’라고 말하고 있다.

이는 기업이 그들의 행동이나 활동을 새로운 행동이나 시장으로 재편성하는데 언제나 충분한 자금을 빌릴 수 있다는 전제하에 가능하다. 자금의 제한이 없다면 투자 선택은 기회비용 효과에 의해 설명될 것이다. 즉, 경기 호황시보다 경기불황시에 단기 자금투자 대신 장기 혁신 투자의 기회비용이 더 낮다. 따라서 전체 투자 대비 단기 투자비용이 경기순환과 비례하는 반면 장기 투자비용은 경기순환과 반대이다(Hall, 1993; Gali & Hammour, 1992; Aghion & Saint-Paul, 1998; Bean, 1990; Bloom, 2007).

그러나 Aghion et al(2005)에 의하면, 경기불황시 자금시장 불완전이 기업의 혁신과 재편성을 방해할 때에는 다른 결과가 나타난다. 특히 기업이 단기 자본 투자와 장기 R&D 투자를 선택할 수 있는 경우라면 혁신은 기업이 단기 유동성 충격에서 살아남는 것을 필요로 한다. 이러한 유동성 비용을 극복하기 위해 기업은 단기 이익과 자금 대출에 의존할 수 있다.

기업이 심각한 위기에 처했을 때에는 현재 이익은 감소하고 따라서 기업의 혁신을 위해서는 기업의 자금대출 능력이 중요하다. 이는 부정적인 충격(경기불황)이 R&D 투자와 혁신에 미치는 영향은 자금 제한이 많은 회사에서 더 클 수 있다는 것을 의미한다. 즉, 자금제한이 많은 회사일수록 R&D 투자는 경기순환과 비례할 것으로 예상할 수 있다(Aghion, et al, 1998).

3. 특허와 R&D

특허를 경제 지표로서 평가하기 위해서 연구자들은 특허와 R&D 활동과의 관계를 지속적으로 연구하고 있다. 예를 들면, Griliches(1984), Acs & Audretch(1989), Fitt et al(1991),

Kleinknecht(1992), Ahuja & Katila(2001), Act et al(2002), Romijn and Albaladejo(200) 등의 연구에 따르면 특허는 연구개발(R&D)에 의한 혁신활동의 산출물로 제시되고 있다.

다른 여러 연구에서도 R&D 투자에 대한 대리변수로 기업의 특허활동(특허출원수 등)을 활용하고 있다. Schmookler(1996)와 Scherer(1965)에서부터 시작된 특허와 R&D 활동과의 관계에 대한 연구는 Bound et al.(1984), Hall, Griliches & Hausman(1986), Acs & Audretsch(1989) 등으로 이어졌다. 이러한 연구들에서 몇 가지 결론과 해결되지 못한 의문이 도출되었다.

이러한 연구의 주요한 결론 중 하나는 횡단면적 계열에서 기업 및 산업에 따라 R&D와 특허의 수 사이에는 강한 상관관계가 존재한다는 것이다. 즉, 기업이 R&D 지출을 변경하면 기업의 특허수에 있어서도 평형적 변화가 발생한다는 것이 증명되고 있다.

또한, 이러한 연구에서 도출된 질문 중 하나는 'R&D 에 수확체감(diminishing returns)이 존재하는가?'이다. 이것은 횡단면적 고찰에서 대기업 및 대형 R&D 연구실이 혁신에 거의 효율적이지 않다는 스펀터 옹호론자들의 질문과 관련이 있다. 시계열적 분석 시 R&D 달러 당 특허수의 비율이 감소하며 이는 기술적/발명 기회가 고갈됨을 의미한다(Aghion. et al, 2012).

이처럼, 기업의 R&D 활동과 특허활동 사이에는 강한 상관관계가 존재하나 언제나 그러한 것은 아니므로, 기업의 R&D 활동과는 별도로 기업의 특허활동 자체에 영향을 미치는 요인에 대한 연구도 필요하다.

4. 정부지원과 R&D

우리나라는 매년 국가연구개발 사업 투자규모를 증가시키는 등 과학기술 분야에 대한 투자를 지속적으로 강화하고 있다. GDP 대비

연구개발비 비중도 1990년 1.68%에서 지속적으로 증가하여 2009년에는 3.57%로 세계 4위권이다. 2009년 기준으로 우리나라의 연구개발비 약 37.9조원 중 정부 및 공공재원의 비중이 약 28.7%이며, 이 가운데 약 16%인 1조 7,600억 원을 민간기업체의 연구개발비에 투자를 하고 있다(교육과학기술부, 2010).

OECD 국가들뿐만 아니라 개발도상국가들 사이에서도 정부보조금은 연구개발의 과소공급 등 시장실패 문제를 보완할 수 있다고 믿기 때문에 보편적인 정책 중 하나로 받아들여지고 있다. 이러한 일반적인 인식에도 불구하고 최근의 실증연구 결과들은 정부의 보조금 지급이 민간부분의 연구개발 활동을 촉진하는 보완효과가 있는지 또는 민간의 연구개발 투자를 대체하는 구축효과가 있는지에 대해 상반된 연구결과들을 보이고 있다.

정부의 R&D 보조금의 보완효과를 설명할 수 있는 이유로는, 투자된 정부 보조금이 최신 연구장비 구입이나 신형 연구시설로의 대체에 사용되어 연구개발에 소요되는 고정비용(fixed cost)을 낮춤으로서 자체 연구개발 투자를 증진시키는 결과를 가져올 수 있기 때문이다. 이에 따라 기업 보조금 지급시 정부가 요구하는 이른바 ‘매칭 펀드’ 조건이 있을 경우 다른 조건이 같다면 보조금 수령기업의 경우 자체 연구개발비가 늘어날 가능성이 높다(Lach, 2002).

반면에 정부의 R&D 보조금의 대체효과를 설명할 수 있는 이유로는, 정부 연구개발 보조금의 증가로 실제 연구에 필요한 연구자원(인력, 장비 등)의 수요가 증가하고 이로 인해 해당 자원의 가격이 상승하여 연구개발 비용이 증가하게 되어 결국 기업의 연구개발 투자를 위축시킬 수 있다는 이유(David and Hall, 2000)와 성공률 내지 사적 수익률이 높은 프로젝트에 대해 정부가 보조금을 지불하면 기업은 자체적으로 투입할 계획이었던 투자의 규모를 줄일 수 있다는 이유(Wallsten, 2000; Busom, 2000; Lach, 2000)를 들 수 있다(최석준·김상진, 2007).

David et al(2000)은 정부 보조금의 민간연구개발투자에 대한

2000년 이전의 실증문헌들을 정리하여 이론적 준거들을 정리하고 총 30여 편의 실증연구 결과들을 분석하여 요약하였다. 이들 논문의 실증연구에 사용된 데이터의 수준 및 모형에 따라 다양한 결과를 보이고 있으며, 22개의 논문은 정부의 연구개발투자가 민간의 연구개발투자를 촉진하는 보완효과가 있다는 결과를 제시하고 있는 반면 11개의 논문은 민간의 연구개발 투자에 대체성을 보이는 구축효과가 나타났다고 밝히고 있다.

제2절 선행연구의 검토

1. 특허와 재무성과간의 관계

여기에서는 그동안 특허와 재무성과간의 관계에 대한 선행연구들을 살펴보고 있다. 선행연구들에 따르면 특허가 재무성과에 긍정적인 영향을 미친다는 연구가 있는 반면에 아무런 영향도 미치지 못한다는 연구결과가 서로 상반되고 있다.

1) 특허와 재무성과간의 긍정적(+)의 관계

먼저 해외연구를 살펴보면 다음과 같다. Scherer(1965)는 포춘 500개 기업을 대상으로 횡단면분석 및 회귀분석을 통해 미국등록특허수가 매출액 성장 및 수익과는 양(+)의 관계가 있으나 수익률에는 영향이 없음을 확인하였다. 이에 대한 이론적 설명으로 제품에 대한 모방이 매우 빠르게 발생하므로 매출 대비 특허율이 많은 회사는 질적인 경쟁의 궤도(treadmill)에 불잡혀 예외적인 경우에만 독점적 수익률이 유지될 수 있다고 하였다. 그러나 Scherer(1965)의 연구는 1955년에서 1960년대의 경제적 발전이 역동적으로 지속되는 시기를 대상으로 했다는 한계가 있다.

Narin et al(1987)은 미국의 17개 제약회사를 대상으로 등록특허를 이용하여, 인용특허를 통해 특허에 가중치를 부여하고 상관관계 분석을 수행함으로써 등록특허 대비 인용수와 재무적 성과간의 양(+)의 관계를 확인하였다. Narin은 Scherer(1965)의 연구가 1955년에서 1960년대의 경제적으로 발전하는 시기를 대상으로 했다는 한계를 지적하면서 경제적 상승과 하락이 포함된 1973년에서 1983년 사이의 데이터를 기초로 하였다. 그리고 특허의 양은 실제 이노베이션 양에 대한 지표가 아니라 기업이 추구하는 이노베이션에 대한 지표로 볼 수 있다고 하여 단순히 특허의 양(count)을 독립변수로 설정하는 대신 등록특허 대비 인용수를 독립변수로 설정하였다. Narin(1987)은 표본집단의 대상이 너무 작고, 제약회사라는 특수성을 그 한계로 볼 수 있다.

Hall, Jaffe, and Trajtenberg(2000)는 미국 내 약 4800개 제조기업을 대상으로 R&D 투자, 특허와 기업가치(Tobin's Q 비율) 간의 관계를 분석하여 특허 스톡 자체보다는 인용도로 가중치가 주어진 특허와 기업가치 간의 양(+)의 관계가 존재함을 확인하였다. Hall(2000)은 창의적 산물의 대리변수로 특허를, 지식 임팩트의 대리변수로 인용도를 사용하였으며, 상기 결과에 대해서는 인용빈도가 높은 특허를 가지고 있는 기업은 주식시장이 높은 가치를 부여하기 때문이라고 설명하고 있다.

Liu Jing Ji(2011)는 2001년부터 2009년까지 한국증권거래소에 등록된 기업들을 대상으로 약 3000여개의 표본을 분석한 결과, 산업재산권 변동금액은 총자산 영업이익률과 총자산 순이익률에 유의한 양(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 산업재산권 금액이 자산에서 차지하는 비중이 크면 클수록 기업의 경영실적인 영업이익과 당기순이익을 증대시킬 수 있는 것으로 해석된다. 이와 같은 Liu Jing Ji(2011)의 연구에서 산업재산권 금액은 재무 상태표에서 무형자산으로 측정되는 것으로서, 산업재산권 건수에 의해서 산업재산권 금액은 변동된다고 보아도 무방할 것이다. 그러나 Liu Jing

Ji(2011)는 특허활동의 결정요인을 설명하는 데에는 한계가 있다.

다음으로 국내 연구를 살펴보면 다음과 같다. 김성호·곽수환·강민철(2005)은 1994년부터 2003년까지 국내 출원된 정보통신 분야의 특허출원 건수가 5건 이상인 국내 상위 30개 회사를 표본으로 하여 기업의 특허활동량(특허출원 건수, 특허출원률, 특허등록 건수, 특허등록률, 고용인력당 특허출원 건수, 고용인력당 특허등록 건수 등)과 발명기술의 질적수준(청구율, 특허등록률, 패밀리특허수, R&D 집중도, 공동출원수 등)을 독립변수로 하고, 특허경영성과인 매출액과 청구항수를 종속변수로 하여 분석결과 기업의 특허활동량과 발명기술의 질적수준과 특허경영성과간의 관계에서 청구항수와 매출액 각각에 유의한 양(+)의 영향을 미치는 것으로 확인하였다.

즉, 분산분석과 회귀분석을 이용한 분석결과, 발명기술의 질적수준에 대하여 청구항수는 특허패밀리수보다 청구율에 의해 영향을 더 받는 것으로 나타났다. 또한 특허 활동량의 경우 청구항수는 고용인력당 출원수에 의해 가장 큰 영향을 받는 것으로 나타났다. 매출액은 고용인력당 출원수에 의해 가장 큰 영향을 받고 있으며, 출원인기업 총 특허수와는 반비례적으로 나타나 특허경영 성과에 영향을 미치는 중요한 특허지표로는 청구율과 고용인력당 출원수임을 확인하였다.

하지만 김성호 등(2005)의 연구는 표본집단이 너무 작고 특허와 기업의 경영성과를 목표로 하기 보다는 특허와 특허경영성과를 목표로 하였다는 한계가 존재하고 있다.

이기환·윤병섭(2005)은 1996년부터 2002년까지 7년 간 특허출원 및 특허등록한 코스닥 시장 벤처기업 38개와 일반기업 62개를 포함하는 100개의 회사를 연구표본으로 하여 특허활동이 경영성과에 미치는 영향을 실증분석 하였다. 특허활동량, 발명기술의 고급정도, 종업원1인당 특허지표 등 3가지 특허활동이 성장성과 수익성 등 경영성과에 미치는 영향을 회귀분석한 결과 발명기술의 고급정도가 성장성 및 수익성에 유의한 정(+)의 영향을 미치고 있음을 발견하였다. 그리고 일반기업의 특허활동이 벤처기업의 특허활동보다 경영성과에 더 유의한 정(+)의 영향을 미치고 있음을 밝혔다.

이러한 결과는 규모가 큰 대기업이 R&D 투자를 통해 특허등록을 많이 하고 이를 기업가치의 제고수단으로 활용함을 의미하며 다수의 벤처기업이 대기업 수준 이상의 고급특허를 많이 등록할 수 있도록 정책적 대응이 필요함을 시사하고 있다. 또한, 특허활동을 지원하는 관련기관은 벤처기업이 창조적 유효특허를 활용한 사업경쟁력을 강화하도록 특허관련 지표 활용평가 시스템의 구축, 특허지도 활동의 강화를 통한 유효특허의 확충, 전문인프라 구축으로 라이선싱/소송 효율 제고 등의 제도적 기반을 마련할 것을 제안하고 있다. 하지만 이기환 등(2005)의 연구는 특허활동의 결정요인을 설명하는 데에는 한계가 있다.

이주완(2011)은 기업의 경영 성과에 지식재산권이 미치는 영향을 검증하기 위해 산업별 분석과 기업별 분석을 진행하였다. 표본 집단을 과거 10년간 산업재산권 연평균 증가율을 기준으로 상위그룹과 하위그룹으로 구분하여 2개의 성장지표(총자산증가율과 매출증가율)와 4개의 수익성 지표(영업이익증가율, 순이익증가율, 영업 이익률, 순이익률 등)를 비교 항목으로 선정하여 분석하였다.

분석 결과에서 산업별 분석의 경우 상위 그룹이 6개 비교항목 모두에서 우위를 차지하고 있으며, 특히, 총자산증가율, 순이익증가율, 영업이익률 등 3개 항목은 우수 실적 빈도수가 2배 혹은 그 이상의 격차를 보이고 있다. 이처럼 그룹 간 격차가 큰 이유로는 지식재산권 외에 성장성 수익성 등 각 산업이 갖고 있는 특성이 함께 반영된 결과로 풀이된다.

예를 들어 지식재산권 증가율이 낮은 IT 기업의 수익성이 지식재산권 증가율이 높은 굴뚝산업 기업의 수익성보다 높을 수 있기 때문이다. 지식재산권 상위 그룹에 속한 전기장비제조업을 선택해 해당 업종의 149개 기업을 대상으로 분석한 기업별 분석의 경우, 대소의 차이는 있으나 상위 그룹의 실적이 하위그룹에 비해서 모든 항목에 있어 우수한 것으로 나타났다. 특히 매출증가율 등 성장성 지표의 경우 유의차를 확인할 수 있으나 영업이익률 등 수익성 지표의 경우 차이가 미미한 것으로 나타났다.

이처럼, 지식재산권이 성장성에 미치는 영향이 수익성에 미치는

영향보다 크다는 사실은 국내 기업들의 대부분이 지식재산권이 새로운 제품, 새로운 기술의 도입을 통한 생산증가와 밀접한 관계에 있는 국내 기업의 현실을 반영하는 것이라고 해석하고 있으며, 지식재산권이 수익성에 더 큰 기여를 하려면 보유한 지식재산권을 통한 로열티 수익, 판매수익 등이 필요하며 이를 위해서는 원천특허 등 양질의 특허가 필요하다고 제안하고 있다.

하지만 이주완(2011)의 연구는 특허활동의 결정요인을 설명하는데에는 한계가 있다.

2) 특허와 재무성과간의 부정적(-) 또는 효과 없음

오정열(2003)은 1998년부터 2002년 사이에 특허를 등록한 기업을 순위별로 나열하여 150개 기업을 모집단으로 선정하여, 그 중 특허를 10개 이상 보유한 89개 기업을 표본집단으로 정하고 특허변수(특허출원수, 특허등록수, 특허 등록비율, 고용인당 특허출원수, 연구개발인력당 특허출원수)와 경제적 성과(매출액, 당기 순이익) 간의 관계를 밝히고자 하였다.

발명기술의 고급정도 및 고용인력당 특허출원건수는 고용인력당 매출액증가율과 연구개발 인력당 매출액증가율의 생산성과 관계가 있고, 고용인력당 특허출원건수는 5년간의 매출액증가율의 발전추이와 관계가 있지만, 특허활동량, 발명기술의 고급정도, 고용인력당 특허출원건수는 모두 매출액·순이익률의 수익성과는 무관한 것으로 실증 분석하였다.

이는 기업의 수익은 제품의 판매와 직결되는 것이므로 특허의 활동에 따른 결과가 직접적으로 기업의 이익에 결부되기는 어렵기 때문이라고 설명하고 있다. 또한, 기업은 특허비용과 효과간의 균형을 고려하여 상황에 따라 특허전략을 변화시키므로 본 연구에서 다룬 5년간의 시계열자료는 다소 적다는 한계를 시사하고 있다.

전호진·박영태(2010)는 국내 코스닥 벤처 소속부 173개 기업을 표본집단으로 선정하고 2002년부터 2008년까지의 데이터를 기준으로 기업의 특허권 보유가 기업가치(Tobin'Q)의 상승 또는 매출의

증대로 이어지는지를 살펴보았다. 이를 위해 특허권을 보유한 기업과 그렇지 않은 기업 간의 t-test를 실시하였다.

분석결과 기업가치의 대용변수인 Tobin'Q와 기업규모로 통제한 매출액은 특허권 보유에 따라 유의한 차이가 나타나지 않았다. 특허권을 보유한 기업의 Tobin'Q가 그렇지 않은 기업에 비해 다소 높게 나타났지만 명확한 차이는 도출할 수 없었으며, 기업규모로 통제한 벤처기업의 투자규모와 ROE 간의 관계는 몇몇 유의한 양(+)의 관계는 보였으나 몇몇 음(-)의 유의하지 않은 관계도 도출되고 있어 일관된 결과를 도출할 수 없었다.

이러한 연구는 국내 벤처기업의 경우 특허권을 많이 보유한다고 해서 실질적으로 기업가치의 상승이나 매출의 증가로 이어지는 않는 것이므로 벤처기업에서의 특허출원에 대한 실효성의 의문을 제기하며, 국내 벤처기업들은 기술경쟁력을 보유하지 못한 특허권의 무분별한 신청보다는 실질적으로 해당 기업의 경쟁요인으로 작용할 수 있는 특허의 보유를 위해 노력을 기울일 것을 언급하고 있다.

권오형(2011)은 가젤형 기업 57개사를 대상으로 지식재산권(특허출원 건수)이 경영성과(매출액, 고용, 자기자본이익률(ROE)에 미치는 영향을 분석한 결과 특허출원 건수는 매출액, 고용, 자기자본이익률(ROE)에 유의한 영향을 미치고 있지 않은 것으로 나타났다.

가젤형 기업들은 주로 지속 가능한 기술경쟁력 확보를 위해 내부 R&D의 효율적 투자를 통한 핵심기술 개발에 노력하며 틈새시장을 발굴하고 CEO의 지식재산권에 대한 남다른 관심과 체계적 관리를 통하여 진입장벽을 효과적으로 만들고 있으며, 혁신을 기반으로 한 지속적인 경쟁우위 확보를 위하여 R&D 투자가 효율적이며 지식재산권의 수가 일반기업에 비해 월등히 많은 혁신주도형 기업됨을 강조하였다.

이러한 가젤형 기업에서도 지식재산권이 경영성과에 영향을 미치지 않는 것으로 나타나는 이유는 특허가 사업화하는데 걸리는 시간 및 비용이 필요하므로 사업화에 실패하는 경우에는 오히려 실패비용이 많이 발생할 수 있어 사업화를 통하여 단기적으로 경영성과에 유의한 영향을 미치지 않는다고 판단하면서, 지식재산권이 단기간

에 경영성과에 나타나지는 않지만 효율적인 특허기술 사업화를 통하여 중장기적으로 경영성과에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 해석하고 있다.

2. 기업의 성과와 연구개발 투자와의 관계

슈페터(1943) 이후 기업의 경기에 따른 R&D 투자에 대한 영향에 관한 많은 연구가 이루어졌다. 그러나 이러한 연구의 결과가 항상 일관되게 나타나는 것은 아니다. Himmelberg and Petersence(1994)은 미국 첨단 중소기업을 대상으로 기업의 내부금융과 R&D투자 간의 관계를 분석하여, 기업의 내부금융이 R&D 투자의 주요한 자금원이라는 결과를 도출하였다.

그러나 Bhabat and Welch(1995)는 미국, 영국, 캐나다, 유럽, 일본 등을 대상으로 한 실증분석에서 영국의 경우 내부금융이 R&D 투자에 유의한 영향을 미치는 것으로 확인되었으나, 유럽과 일본에서는 유의한 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다.

한국에서도 공명재·김명기(2000)는 상장기업을 대상으로 내부금융(매출액 등)과 R&D 투자간의 관련성을 분석하였는데, 분석결과 전체표본을 대상으로 하였을 때는 내부금융이 R&D 투자에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 매출이 증가할 때 연구개발투자가 증가할 것이라는 예상과는 다르게 매출액이 증가할 때 연구개발 투자를 오히려 감소시키는 경향이 있는 것으로 나타났다.

또한, 전체기업을 첨단산업과 비첨단산업으로 구분하여 분석한 결과, 매출변화가 연구개발투자에 미치는 영향에 대해서는 첨단산업의 경우 통계적으로 유의미한 음의 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 비첨단산업의 경우에는 통계적으로는 유의하지 않으나 음의 영향을 미치는 것으로 나타났다.

이처럼 매출변화가 첨단산업이나 기타산업에 관계없이 일관되게 음의 영향을 연구개발 투자에 미치고 있는 것은 우리 기업의 경우

첨단산업에 속하든 기타산업에 속하든 현재 제품판매 등 사업이 순조로울 경우 미래에 대비하여 연구개발투자를 늘리는 것이 아니라 이에 만족하여 오히려 연구개발 투자를 줄이고 있는 것으로 판단할 수 있다고 하였다.

권기정·김진수(2010)은 국내 상장기업의 5700여개의 제조업체를 대상으로 2000년부터 2008년 사이의 매출액 성장률(높은 매출액 성장률 vs. 낮은 매출액 성장률), 부채비율(높은 부채비율 vs. 낮은 부채비율), 성장기회(높은 성장기회 vs. 낮은 성장기회)에 따라 내부금융과 R&D 투자 사이의 연관성을 분석한 결과, 기업의 내부금융은 R&D 투자에 유의한 영향을 미치며 이러한 영향은 매출액 성장률, 부채비율 및 성장기회에 따라 유의한 차이가 있음을 확인하였다.

이러한 분석결과는 내부금융이 R&D 투자에 유의적인 영향을 미치는 자금원이지만, 기업이 처한 상황과 특성에 따라 그러한 영향은 유의적인 차이가 있음을 보여줌으로써 정부가 R&D 투자와 관련된 정책적 시사점을 보여주고 있다. 그러나, 이 연구는 내부금융 변수 이외의 다양한 회계상의 현금흐름 변수를 포함하지 못하였으며, 총 R&D 투자를 비경상 R&D 투자와 경상 R&D 투자로 분리하여 보다 엄격한 연구를 진행하지 못한 한계가 있음을 시사하고 있다.

이와 같이 기업의 내부금융과 R&D투자간의 연관성에 대한 연구결과는 아직까지 일관된 결론을 내리지 못하고 있는 실정이다. 이러한 선행연구들은 변수로서 R&D 투자를 선택하고 R&D 투자를 측정하기 위해 여러 가지 방법론을 사용하였다.

3. 정부지원과 연구개발 투자와의 관계

선행연구들은 정부의 민간 R&D 활동에 대한 직접지원이 과연 민간 자체의 R&D 투자를 대체(substitute)하고 있는지, 아니면 추가적인 투자를 촉진 또는 보완(complement)하는지가 중요한 관심의

대상이었다.

김인철(2003)은 1999~2002년 사이에 20개 정부부처에서 수행한 국가연구개발사업 통계자료에 고정효과모형을 적용하여 분석한 결과, 기본모형에서는 공공 연구개발투자가 민간 연구개발투자를 보완 촉진하는 것으로 나타났다. 이 결과는 최소한 국가 연구개발사업 내에서는 공공 연구개발투자가 민간 연구개발투자를 대체하지 않음을 시사한다.

그러나 연구개발 단계별로 분석한 결과 기초연구와 개발연구의 경우에는 유의미한 결과가 나오지 않았으며 응용연구의 경우에만 보완 촉진하는 것으로 나타나, 정부와 민간의 투자비중이 높은 개발 연구의 경우 기대했던 보완적 관계에 대한 실증적 증거를 찾을 수 없다는 점은 향후 관련 정책의 개선이 필요함을 시사하고 있다.

또한, 기술수명주기별로 분석했을 때는 기술의 잠재적 가치가 높은 성장기와 성숙기의 기술에서는 보완적인 관계를 보였으나 도입기와 쇠퇴기 기술에서는 통계적으로 유의하지 않지만 구축효과가 있는 것으로 나타나, 도입기의 기술은 성장기와 성숙기를 거쳐 우리 경제에 큰 기여를 할 수 있는 기술이 포함되어 있으므로 민간의 참여를 확대할 수 있는 방안을 모색해야 할 것으로 판단하였다.

신태영(2004)은 20년간의 거시자료를 이용하여 정부의 보조금과 정부 R&D투자가 기업의 연구개발 투자에 미치는 영향을 살펴보았으며, 정부가 기업에 보조금 1원을 제공하면 기업이 2.278원을 연구개발에 투자하는 것으로 나타나 정부 보조금과 기업의 연구개발 투자가 보완적인 관계에 있다고 제시하였다.

그러나 대부분의 정부 보조금이 연구개발투자를 많이 하는 대기업에 제공되므로 내생성의 문제가 완전히 해소된 것은 아니며 이러한 문제로 인해 계수가 과대추정되었을 것이라는 한계점도 제시하고 있다. 또한, 정부 보조금의 경우 시행초기에만 유의성 있는 효과가 있을 뿐이지만, 정부 R&D는 보조금과 달리 장기간에 걸쳐 민간 연구개발투자를 자극하는 것으로 나타났다.

고상원·권남훈(2005)은 1995년~2002년까지의 기업체 연구개발투자 데이터를 이용하여 정부지원 과정에서 나타날 수 있는 선택편의

를 제거한 DID 기법으로 연구개발 보조금이 가져오는 동태적인 효과를 분석하였다.

연구결과에 따르면 정부의 연구개발 보조금은 기업의 자체 연구개발비에 대하여 구축(crowding out) 효과를 가지는 것으로 분석되었으며, 보조금의 규모를 100만원 늘림에 따라 약 28만원의 자체부담 연구개발비가 줄어드는 것으로 추정되었다. 이러한 추정결과를 토대로 정부의 연구개발 지원금이 기업의 연구개발 활동을 촉진시키려면 지원금을 가장 필요로 하는 한계(marginal) 기업 위주로 보조금이 지급되어야 함을 제안하고 있다.

또한, 이 연구에서는 정부의 연구개발 보조금이 가져오는 동태적인 효과를 감안한 결과 연구개발 보조금을 지급받은 후 3년이 지나면 자체 연구개발 투자액수를 늘리는 보완적인 효과가 발생하는 것으로 나타나므로, 연구개발 보조금의 효과를 고려함에 있어서는 정태적인 효과는 물론 동태적인 효과까지 모두 감안해야 할 필요가 있음을 시사하였다.

최석준·김상신(2007)은 2000~2002년 기간 동안의 기업체 자료를 DID 기법으로 분석한 결과, 전체 기업을 대상으로 할 경우에는 정부 연구개발 보조금은 기업 자체 연구개발비를 늘리는(stimulate) 효과가 있는 것으로 분석되었다.

그러나 정부 보조금 혜택을 받은 기업의 종류별로 분석할 경우 기업 전체를 대상으로 했을 때와는 다른 시사점을 발견할 수 있으며, 대기업의 경우 정부 보조금을 받은 경우 자체 연구개발비를 증가시키는 현상이 매우 뚜렷하게 나타나고 있으나 중소기업이나 벤처기업의 경우에는 정부 보조금을 지원받더라도 자체 연구비를 늘린다는 실증적인 증거는 발견하지 못하였다.

오히려 일부 분석결과는 통계적 유의성은 떨어지나 정부 보조금이 자체 연구개발비를 대체(displace)할 가능성마저 있음을 보여주고 있다. 이에 따라, 기업 유형별 형태에 대한 충분한 분석을 토대로 연구개발 보조금 지원 대상과 방법 등에 대해 기존의 일률적인 지원방식을 재검토할 필요가 있음을 주장하였다. 하지만 본 연구는 전체 기업이나 기업 유형별 분석은 이루어지고 있으나, 제조업 및 서

비스업, 기타 주요 산업별 분석이나 기업 입지별 분석은 이루어지지 못한 한계점이 있음을 시사하고 있다.

김 호·김병근(2012)은, 정부 보조금을 수혜받는 기업들의 특성과 정부보조금이 민간 기업의 연구개발투자에 어떤 영향을 미치는지를 실증적으로 분석하여, 정부보조금을 지원받는 기업의 주요 특성은 기업의 혁신역량, 재무적 특성, 기업이 속한 산업분야에 따라 정부 보조금 수혜에 차이가 나지만, 종업원수, 업력, 기업형태, 소재지역 등 일반적인 특성에 따른 차이는 통계적으로 유의하지 않은 것을 확인하였다.

또한, 정부보조금이 민간연구개발 투자에 미치는 영향에 대해서는 평균적으로 연구개발투자에 대한 보완효과가 일부 있으며 지속적인 연구개발 투자효과도 있는 것으로 확인하였다. 그러나, 특허출원수로 비교한 성과는 정부보조금을 지원받은 기업이 통계적으로 구성된 비교집단보다 높은 것으로 나타났으나 통계적 유의성은 찾을 수 없었다.

4. 선행연구의 한계와 본 연구의 의의

기존의 특허와 재무성과에 관련된 선행 연구들은 주로 R&D 투자 또는 특허 활동이 기업의 성과에 미치는 영향에 대해 실증적으로 검증한 연구들이며, 기업의 성과와 R&D 투자에 관한 선행연구들은 기업의 R&D 투자를 정확히 측정하는 데에 한계를 가지고 있으며, 정부지원과 R&D 투자에 관련된 연구들은 정부의 R&D 보조금이 기업의 R&D 투자에 어떠한 영향을 미치는지에 초점을 두고 있다. 따라서 기업의 특허전략을 결정하는 특허활동의 결정요인에 대해서는 분석하고 있지 못하다는 한계를 갖고 있다.

이러한 선행연구들에 비하여 본 연구는 아래와 같은 세 가지 의의를 가지고 있다.

첫째, 기업의 특허출원에 초점을 맞추었다. 선행연구들에서는 주로 기업의 R&D 투자에 대해 초점을 맞추고 있으며, 기업의 내부금융의 대표적인 변수인 매출액이 R&D 투자의 대표적인 대리변수인 특허출원에 미치는 영향에 관해서는 많은 연구가 진행되지 않았다. 따라서 본 연구에서는 기업의 특허 출원수를 종속변수로 사용하고 있다.

둘째, 매출액 변동과 정부지원의 효과를 동시에 고려하였다. 기업의 특허 출원수는 기업의 자금 제약인 매출액에 의해서 영향을 받을 수도 있다. 즉, 기업의 매출액이 증가하면 특허출원수가 증가 할 수도 있다. 반면에 매출액이 감소하게 되면 특허출원수가 감소할 수도 있지만 장래 기업 성장을 위해서 오히려 특허출원을 증가시키려고 할 수도 있다.

이처럼 기업 매출액이란 내부요인 이외에도 정부지원이라는 외부요인이 특허출원에 큰 영향을 미칠 수 있다. 즉, 정부보조금을 통해서 기업들의 R&D 투자를 증가시킴으로써 시장실패를 해소하려고 하기 때문이다. 결국 기업의 특허출원에는 기업매출액이라는 내부적인 요인과 정부지원이라는 외부적인 요인을 모두 고려해야 함에도 불구하고 지금까지의 선행연구들에서 기업매출액과 정부지원을 모두 고려한 연구는 거의 없었다. 따라서 본 연구에서는 기업의 특허출원에 미치는 영향으로 기업매출액과 정부지원의 두 가지 요소를 고려해서 살펴보고 있다.

뿐만 아니라 본 연구에서는 매출액과 정부지원의 교차항 분석을 통하여 기업의 매출액 정도에 따른 특허출원 정도가 정부지원에 어떤 영향을 받는지를 살펴보고 있다.

셋째, 기업의 내부요인 및 외부요인이 특허출원에 미치는 영향이 특허의 유형별로 어떻게 다른지를 검토하였다. 특허의 유형은 제품혁신 관련특허, 공정혁신 관련특허, 및 조직/마케팅혁신 관련특허로 구분되는데 이러한 특허의 유형별 특성에 따라 기업의 특허출원에 영향을 미치는 요인이 어떻게 작용하는지를 검토함으로써, 특허의

유형에 따른 정부지원 정책에 대한 시사점을 제시하려고 하고 있다.

또한 정부지원의 조절효과는 다음과 같이 세 가지로 구분해 볼 수 있다. 첫째, 매출액이 증가하고 정부지원 정도가 높아질수록 특허출원건수도 증가할 수 있다. 이런 경우에는 정부지원의 일반적인 효과이다. 둘째, 매출액이 증가할수록 정부지원 정도도 높아지지만 특허출원건수에는 아무런 영향을 미치지 못할 수 있다. 이런 경우에는 정부지원 정책이 그 효과를 발휘하고 있지 못하므로 정부지원 정책에 대한 제고가 필요하다. 셋째, 매출액이 증가할수록 정부지원 정도도 높아지지만 오히려 특허출원 건수는 감소할 수 있다. 이런 경우에는 정부지원정책에 대한 근본적인 접근이 필요하다고 할 수 있다.

제3장 연구가설 및 연구 설계

제1절 연구가설

본 연구에서는 우리나라 제조업 기업을 대상으로 2007년에서 2009년 사이의 기간 동안 매출액 변동이 특허출원에 미치는 영향을 살펴보고자 한다.

일반적으로 기업의 매출액이 증가하면 기업의 경영상황이 개선되며 이는 미래현금흐름의 증가로 이어지게 된다. 따라서 기업의 매출액이 증가하면 기업은 R&D 투자를 할 수 있는 자금력이 커지게 되며 이는 특허출원에 대한 투자의 증가로 이어질 것으로 예측할 수 있다. 이러한 예측이 실제로 이어지는지를 검증하기 위해 본 연구에서는 다음의 가설을 설정한다.

H1 : 기업의 매출이 증가하면 특허출원수가 증가할 것이다.

특허출원은 연구개발의 산물이므로 외부적인 요인 즉, 조세감면, 자금지원, 정부 연구개발 참여 등 정부지원의 형태에 따라 특허출원수에 영향을 미칠 수 있다. 즉, 정부지원이 증가할수록 기업의 특허출원수는 증가할 것이라는 것을 예측할 수가 있다. 이에 따라 두 번째 가설을 설정하였다.

H2 : 정부 지원이 증가하면 기업의 특허출원수가 증가할 것이다.

기업의 매출액이 특허출원에 미치는 영향은 정부지원 정도에 따라서 다른 영향을 받을 가능성이 존재한다. 즉, 정부지원의 조절효과에 의해서 차이가 존재할 것이다. 이에 따라 세 번째 가설을 설정

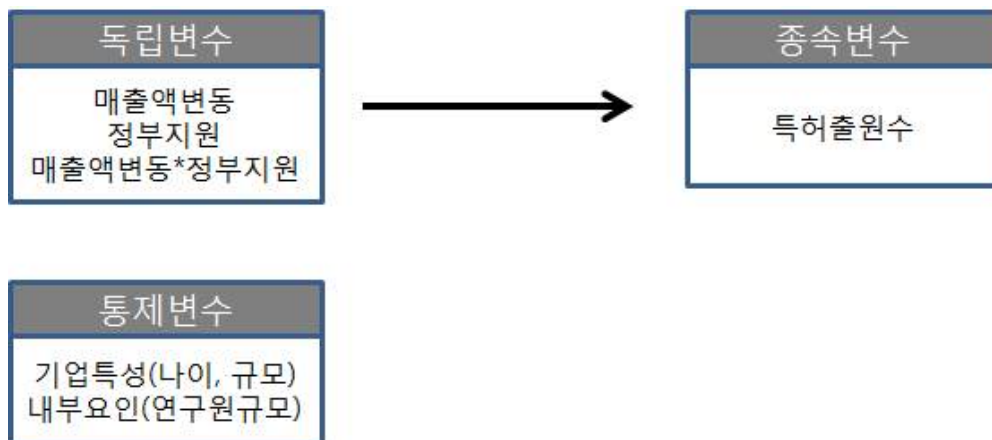
하였다.

H3 : 기업매출액과 특허출원수의 관계에서 정부지원에 따른 차이가 존재할 것이다.

제2절 연구분석틀

기업의 매출액 변동과 정부지원제도 활용유무가 특허출원건수에 미치는 영향을 살펴보기 위한 본 연구의 분석틀은 아래와 같다.

[그림1] 연구 분석틀



제3절 자료수집과 측정

1. 자료수집

기업의 매출액 변동이 특허출원에 미치는 영향을 분석하기 위해

본 연구는 한국 과학기술정책연구원(STEPI)에서 조사하는 “2010년 기술혁신활동조사 : 제조업”의 원시자료를 사용하였다. 기술혁신조사는 우리나라 제조업체의 혁신활동 현황을 파악하여 국가혁신 정책 수립 및 혁신연구에 필요한 통계자료를 확보, 제공하기 위한 법정 통계조사로서 OECD의 Oslo Manual 3판에 기초한 문항을 사용하고 있다.

2010년도 기술혁신 조사의 모집단은 통계청 2008년 전국 사업체 조사를 기반으로 2007년 이전에 설립된 상시 종사자 10인 이상의 제조업체로서 41,485개 기업이며, 조사된 표본은 3,925개 기업이다. 아래<표 1>은 본 연구에 사용된 기업을 Pavitt의 산업분류 기준을 사용하여 집계한 것이다. 그리고 <표2>은 본 연구에서 사용하는 표본수를 종사자 규모별로 분류한 것이다.

<표1> 표본추출 현황

(단위 : 개사, %)

종사자수		10~49인	50~99인	100~299인	300~499인	500인 이상	전체
모집단	사업체 수	33,678	4,409	2,668	352	378	41,485
	비율	81.2	10.6	6.4	0.8	0.9	100.0
표본배분	사업체 수	2,099	377	794	352	378	4,000
	비율	52.5	9.4	19.9	8.8	9.5	100.0

<표 2> 종사자 규모별 표본수

	변수값	빈도	퍼센트	유효 퍼센트
10~49명	1	2,055	52.4	52.4
50~99명	2	474	12.1	12.1
100~299명	3	869	22.1	22.1
300~499명	4	255	6.5	6.5
500명 이상	5	272	6.9	6.9
		3,925	100.0	100.0

2. 조작적 정의와 측정

1) 종속변수

본 연구에서의 종속변수는 2007년부터 2009년 사이의 기업의 제품, 공정, 조직/마케팅 혁신에 관련된 특허출원 건수의 합계와 제품, 공정, 조직/마케팅 혁신 관련된 특허출원 건수이다. 이에 대한 설문 문항은 다음과 같이 질문되었다. “지난 3년간(2007-2009년) 귀사는 발명이나 혁신과 관련하여 특허를 출원한 적이 있습니까?”에 대해 ‘① 제품혁신 관련 특허 출원 수, ② 공정혁신 관련 특허 출원 수, ③ 조직/마케팅혁신 관련 특허 출원 수’로 구분해서 출원건수를 기재하도록 되어있다.

일반적으로 R&D 투자 강도를 나타내는 지표로서는 연구개발 투자액을 총 연구개발 인력으로 나눈 값이 더욱 설명력이 높겠지만, 본 연구에서는 연구개발 전체에 대한 연구보다는 ‘특허’ 자체에 초점을 맞추고자 하였다.

2) 독립변수

본 연구의 독립변수는 기업의 매출액과 정부지원제도의 활용유무이다. 첫째, 독립변수인 매출액 변동은 2007년에서 2009년 사이의 매출성장률(CAGR)을 사용하였다. 기업의 성과를 측정하는데 있어서 일반적으로 매출액, 순이익, 주가수익률, 영업이익률, 부가 가치액 등이 사용될 수 있다. 성과측정에 있어서 매출액은 비용을 고려하지 않은 지표로서 해석의 문제점이 발생할 수 있으나, 매출액의 변동은 객관적으로 회사의 성장을 가늠할 수 있는 자료가 되므로 이를 활용하도록 하였다.

둘째, 다른 독립변수인 정부지원제도 활용유무이다. 이는 다음과 같이 질문되었다. “지난 3년간(2007-2009년) 귀사는 다음과 같은 정

부지원제도를 활용한 적이 있다면 어느 정도 중요하였는지 평가해 주십시오.” 이에 대한 ‘① 기술개발 조세감면, ② 기술개발 및 사업화지원(자금지원), ③ 정부 연구개발 사업 참여, ④ 정부기술지원 및 지도, ⑤ 기술정보제공, ⑥ 기술인력 및 교육연구 지원, ⑦ 정부 및 공공부문의 구매, ⑧ 마케팅 지원(전시회, 수출홍보 등)’에 대해서 활용하지 않음(=0)과 활용함(=1)으로 구분하였다.¹⁾

3) 조절변수: 교차항(interaction term)

또한 본 연구에서는 기업의 매출액과 정부지원제도 활용유무의 교차항(interaction term) 분석을 통하여 정부지원제도가 조절변수로서 제품, 공정, 조직/마케팅 혁신에 관련된 특허출원 건수에 어떤 영향을 미치는지도 추가적으로 살펴보고 있다.

4) 통제변수

그리고 본 연구는 기업의 매출액이 기업의 특허출원 수에 미치는 영향에서 기업의 특성을 통제변수로 사용하고 있다. 기업의 특성은 기업의 규모(10-49명, 50-99명, 100-299명, 300-499명, 500명 이상), 기업의 나이(2009년-설립연도), 2007년 연구원 규모, 그리고 기업소재지(서울, 부산, 대구, 인천, 광주, 대전, 울산, 경기, 강원, 충북, 충남, 전북, 전남, 경북, 경남, 제주)를 통제변수로 사용하고 있다.

5) 분석모형

본 연구에서는 기업의 매출액변동과 정부지원제도 활용유무가 특허출원건수에 미치는 영향과 매출액변동과 특허출원 건수 사이에

1) 본래 설문지에는 활용 않음(=0), 중요도 매우 낮음(=1)……매우 높음(5)으로 되어 있다. 그러나 본 연구에서는 활용 않음(=0)과 활용(=1)으로 재코딩했다.

서 정부지원제도 활용유무가 조절변수로서 어떤 영향을 미치는지를 다중회귀분석방식(Ordinary Least Square: OLS)을 통해서 살펴보고 있다. 이에 대한 식(1)은 다음과 같다.

$$Y_i = \alpha + \beta_1 \cdot Profit_i + \beta_2 \cdot Gov_i + \beta_3 \cdot INT_i + \sum_m \delta_m X_{mi} + \varepsilon \text{-----(식 1)}$$

Y_i = 기업 i의 특허출원건수

$Profit_i$ = 기업 i의 매출액 변동(2007년-2009년)

Gov_i = 정부지원제도 활용유무

INT_i = 기업i의 매출액 변동* 정부지원제도 활용유무

ΣX_i = 기타통제변수(기업규모, 기업나이, 2007년 연구원 수, 소재지)

6) 분석모형에 포함된 변수들의 측정지표와 기초통계량

(1) 분석모형에 포함된 종속변수와 독립변수 측정지표

본 연구에 사용된 종속변수, 독립변수, 그리고 통제변수에 대한 측정지표는 아래<표3>과 같다.

<표3> 종속변수와 독립변수 측정지표

구분	변수명	측정지표
종속 변수	전체 특허건수	제품혁신+공정혁신+조직/마케팅 혁신 관련 특허건수의 총합
	제품혁신 특허건수	2007-2009년간 제품혁신 특허건수
	공정혁신 특허건수	2007-2009년간 공정혁신 특허건수
	조직/마케팅 특허건수	2007-2009년간 조직/마케팅 특허건수
독립 변수	매출액 변동	2009년 매출액-2007년 매출액(10억)
	정부지원제도 활용유무	① 기술개발 조세감면, ② 기술개발 및 사업화지원(자금지원), ③ 정부 연구 개발 사업 참여, ④ 정부기술지원 및 지도, ⑤ 기술정보제공, ⑥ 기술인력 및 교육연구 지원, ⑦ 정부 및 공공부문의 구매, ⑧ 마케팅 지원(전시회, 수출홍보 등)의 총합 평균
	교차항	매출액 변동*정부지원제도 활용유무
통제 변수	100명당 연구원 수	(2007년 연구개발 전담 인력 수)/100명
	회사나이	2010년 - 회사설립년도
	회사규모	① 10-49명, ② 50-99명, ③ 100-299명, ④ 300-499명, ⑤ 500명 이상
	회사 소재지	서울, 부산, 대구, 인천, 광주, 대전, 울산, 경기, 강원, 충북, 충남, 전북, 전남, 경북, 경남, 제주

(2) 분석모형에 포함된 종속변수와 독립변수의 기초통계량

또한 본 연구에 사용된 변수들의 기초통계량은 아래(<표4>에 제
시되어 있다.

<표 4> 분석모형에 포함된 변수들의 기초통계량

구분	변수	표본수	평균	표준 편차	최소값	최대값	
종속 변수	전체 특허 건수	1203	31.773	225.623	1	5640	
	제품혁신 특허 건수	1113	27.003	188.16	1	4723	
	공정혁신 특허 건수	295	26.149	139.17	1	1800	
	조직/마케팅 혁신 특허수	35	12.971	34.162	1	200	
독립 변수	매출액 변동	1207	63.020	447.400	-2052.5	7011.501	
	정부지원제 도 활용유무	1220	.427	.397	0	1	
	교차항	1207	42.033	399.281	-2052.5	7011.501	
통제 변수	연구원 수	1213	.386	3.429	0	114.04	
	회사나이	1220	20.475	14.102	4	80	
	회사규모	1220	2.652	1.440	1	5	
	회사 소재지	서울	1220	.168	.374	0	1
		부산	1220	.040	.196	0	1
		대구	1220	.042	.202	0	1
		인천	1220	.068	.252	0	1
		광주	1220	.013	.114	0	1
		대전	1220	.030	.169	0	1
		울산	1220	.020	.142	0	1
		경기	1220	.305	.461	0	1
		강원	1220	.012	.110	0	1
		충북	1220	.039	.194	0	1
		충남	1220	.066	.248	0	1
		전북	1220	.016	.127	0	1
		전남	1220	.016	.124	0	1
		경북	1220	.067	.250	0	1
경남	1220	.094	.292	0	1		
제주	1220	.002	.050	0	1		

제4장 연구 분석결과 및 논의

제1절 특허출원건수에 미치는 영향

1. 전체 특허출원 건수에 미치는 영향

기업의 매출액과 정부지원제도 활용유무가 전체 특허 건수에 미친 영향을 살펴보면 다음과 같다(아래 <표5>).

<표 5> 전체 특허출원건수

	전체 특허출원건수			
	[1]	[2]	[3]	[4]
기업 매출액 변동	.228*** (.016)		.225*** (.016)	.144*** (.017)
정부지원제도 활용 유무		51.64** (16.35)	34.56* (15.34)	16.67 (14.06)
2007년 연구원 수				114.1*** (8.239)
회사 나이				.302 (.480)
회사규모				-.943 (5.083)
소재지 지역통제				Yes
상수항	20.42 (6.132)	9.778 (9.512)	5.729 (8.943)	-10.29 (108.1)
표본수	1191	1203	1191	1186
F-값	201.71	9.98	103.74	26.05
R-값	0.1450	0.0082	0.1487	0.3090

a) (): 괄호 안은 표준오차(standard error임).

b) *p<.05, **p<.01, ***p<.001 에서 통계적으로 유의미함을 뜻함.

먼저 독립변수인 매출액과 정부지원제도 활용유무 각각이 전체

특허출원건수에 미치는 영향을 살펴보게 되면, 3년 동안의 기업의 매출액이 증가할수록 전체 특허출원건수 증가에 유의미하게 긍정적인 영향을 미친다(모델 [1]). 그리고 정부지원제도를 활용하는 기업이 그렇지 않은 기업보다 전체 특허출원건수 증가에 유의미하게 긍정적인 영향을 미친다(모델 [2]).²⁾ 또한 매출액 변동과 정부지원제도 유무를 같이 분석해보아도 여전히 유의미하게 전체 특허출원건수에 긍정적인 영향을 미치고 있다(모델 [3]).³⁾

하지만 기업의 특성변수들을 통제해서 분석하게 되면 기업의 매출액 변동은 여전히 유의미하게 전체 특허출원건수에 긍정적으로 영향을 미치지만 정부지원제도 유무는 통계적으로 유의미하지가 않다(모델 [4]). 오히려 연구원 수가 전체 특허출원건수에 유의미한 영향을 미치는 것으로 나타난다. 이는 연구원 수가 많은 기업에 이미 정부지원이 이루어졌기 때문에 연구원 수를 통제하지 않은 상태에서는 정부지원제도의 활용 유무가 특허출원건수에 유의미한 것처럼 나타나지만, 연구원 수를 통제한 후에는 정부지원제도의 활용유무가 특허출원건수에 유의미한 영향을 미치지 않는 것으로 해석된다.

2. 제품혁신 특허출원 건수에 미치는 영향

여기에서는 전체특허출원 건수가 아닌 특허종류별로 구분해서 살펴보고 있다. 먼저 제품혁신 특허출원 건수를 대상으로 기업의 매출액 변동과 정부지원제도 활용유무가 미친 영향을 살펴보면 다음과 같다(아래 <표6>).

독립변수인 매출액과 정부지원제도 활용유무 각각이 제품혁신 관

2) 비록 8개의 정부지원제도의 전체 평균값은 통계적으로 유의미하지만 이를 개별 변수로 구분해서 각각 살펴보면 기술개발 조세감면제도(33.569*)와 정부 및 공공부문의 구매(52.14*)만 통계적으로 유의미하고 나머지는 유의미하지 않은 것으로 나타나고 있다.

3) 비록 정부지원제도의 전체 평균값은 통계적으로 유의미하지만 이를 개별 변수로 살펴보게 되면 통계적으로 유의미하지가 않다. 이는 정부지원제도의 개별변수들 간에 상관관계가 높기 때문인 것으로 보인다.

런 특허출원건수에 미치는 영향을 살펴보게 되면, 3년 동안의 기업의 매출액이 증가할수록 제품혁신 관련 특허출원건수 증가에 유의미하게 긍정적인 영향을 미친다(모델 [1]). 그리고 정부지원제도를 활용하는 기업이 그렇지 않은 기업보다 동일하게 제품혁신 관련 특허출원건수 증가에 유의미하게 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타나고 있다(모델 [2]). 또한 매출액 변동과 정부지원제도 유무를 같이 분석해보아도 여전히 유의미하게 제품혁신 관련 출원 건수에 긍정적인 영향을 미치고 있다(모델 [3]).

<표 6> 제품혁신 특허출원건수

	제품혁신 특허출원건수			
	[1]	[2]	[3]	[4]
기업 매출액 변동	137*** (.014)		.135*** (.014)	.054*** (.015)
정부지원제도 활용 유무		46.55** (14.08)	35.91** (13.69)	18.46 (12.36)
2007년 연구원수				100.27*** (7.046)
회사 존속기간				.054 (.418)
회사규모				.272 (4.508)
소재지 지역통제				Yes
상수항	19.95 (5.505)	6.903 (8.277)	4.468 (8.059)	-9.950 (91.99)
표본수	1103	1113	1103	1098
F-값	97.95	10.93	52.68	19.40
R-값	0.0817	0.0097	0.0874	0.2648

a) () 괄호 안은 표준오차(standard error임).

b) *p<.05, **p<.01, ***p<.001 에서 통계적으로 유의미함을 뜻함.

하지만 기업의 특성변수들을 통제해서 분석하게 되면 제품혁신 관련 출원 건수에 기업의 매출액 변동은 여전히 유의미하게 긍정적

으로 영향을 미치는 반면에 정부지원제도 유무는 통계적으로 유의미하지가 않다(모델 [4]). 이는 전체 특허출원건수와 동일하게 정부지원제도 활용유무보다 연구원의 수가 제품혁신 관련 출원 건수에 더 큰 영향을 미치기 때문인 것으로 보인다.

3. 공정혁신 특허출원 건수에 미치는 영향

다음으로 공정혁신 특허출원 건수를 대상으로 기업의 매출액 변동과 정부지원제도 활용유무가 미친 영향을 살펴보면 다음과 같다(아래 <표7>).

<표 7> 공정혁신 특허출원건수

	공정혁신 특허출원건수			
	[1]	[2]	[3]	[4]
기업 매출액 변동	.102*** (.011)		.103*** (.011)	.079*** (.014)
정부지원제도 활용 유무		8.476 (20.33)	-10.57 (18.04)	-13.23 (18.70)
2007년 연구원수				21.97** (8.217)
회사 존속기간				.873 (.604)
회사규모				4.960 (6.472)
소재지 지역통제				Yes
상수항	11.73 (7.318)	21.43 (13.43)	17.25 (11.93)	-33.20 (63.43)
표본수	291	295	291	290
F-값	92.90	0.17	46.52	6.84
R-값	0.2433	0.0006	0.2442	0.3125

a) (): 괄호 안은 표준오차(standard error임).

b) *p<.05, **p<.01, ***p<.001 에서 통계적으로 유의미함을 뜻함.

공정혁신 특허출원건수의 경우 3년 동안의 기업의 매출액이 증가할수록 공정혁신 관련 특허출원건수 증가에 유의미하게 긍정적인 영향을 미친다(모델 [1]). 그러나 정부지원제도 활용유무는 공정혁신 관련 특허출원건수 증가에 유의미한 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났다(모델 [2]). 이는 매출액 변동과 정부지원제도 유무를 같이 분석해보아도 여전히 매출액 변동만 공정혁신 관련 출원 건수에 유의미한 영향을 미치고 있다(모델 [3]).

뿐만 아니라 통제변수들을 모두 포함해도 매출액 변동만 공정혁신 특허출원건수에 유의미한 영향을 미치며, 정부지원제도 활용유무는 공정혁신 특허출원 건수에 유의한 영향을 미치지 않는다(모델 [4]). 공정혁신 특허 출원의 경우에도 제품혁신 특허출원의 경우와 마찬가지로 정부지원제도 활용 유무보다 연구원 수가 공정혁신 특허출원건수에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타난다.

4. 조직/마케팅 특허출원 건수에 미치는 영향

조직/마케팅 특허출원 건수를 대상으로 기업의 매출액 변동과 정부지원제도 활용유무가 미친 영향을 살펴보면 다음과 같다(아래 <표8>).

조직/마케팅 특허출원건수의 경우 3년 동안의 기업의 매출액 증가만이 조직/마케팅 관련 특허출원건수 증가에 유의미하게 긍정적인 영향을 미치는 반면(모델 [1]) 정부지원제도 활용유무는 통계적으로 유의미한 영향을 미치지 못하고 있다(모델 [2]). 이는 매출액 변동과 정부지원제도 유무를 같이 분석해보아도 여전히 매출액 변동만 통계적으로 유의미한 영향을 미치고 있다(모델 [3]).

하지만 통제변수들을 모두 포함하게 되면(모델 [4]), 오직 연구원 수만 조직/마케팅 특허출원 건수에 유의미한 영향을 미치며, 기업 매출액 변동 및 정부지원제도 활용유무는 조직/마케팅 특허출원 건수에 유의미한 영향을 미치지 않는 것으로 나타난다. 이는 조직/마

캐팅 특허출원을 한 기업의 수가 35개로 너무 작은 표본이기 때문에 기업의 매출액과 정부지원제도 활용효과를 제대로 측정하기 어렵기 때문인 것으로 보인다.

더불어, 특허의 카테고리를 일반적으로는 물건발명과 방법발명으로 나누므로 ‘조직/마케팅 혁신’이란 카테고리에 포함시킬 특허는 많지 않을 것으로 보인다. 즉, ‘조직/마케팅 혁신’은 ‘기술적 사상’을 근간으로 하는 ‘특허’의 카테고리와 연결시키기에는 한계가 있을 것으로 보여 향후 설문조사시에는 이러한 사항을 고려하여 설문의 항목을 재조정할 필요가 있을 것으로 보인다.

<표 8> 조직/마케팅 특허출원건수

	조직/마케팅 특허출원건수			
	[1]	[2]	[3]	[4]
기업 매출액 변동	.020*** (.003)		.021*** (003)	.003 (.005)
정부지원제도 활용 유무		12.77 (16.01)	-.829 (10.72)	-.582 (9.384)
2007년 연구원수				25.84*** (5.587)
회사 존속기간				-.252 (.267)
회사규모				-2.511 (2.258)
소재지 지역통제				Yes
상수항	4.829 (3.941)	4.259 (2.366)	5.376 (8.132)	27.48 (25.85)
표본수	35	35	35	35
F-값	47.23	47.23	22.91	10.25
R-값	0.5887	0.5887	0.5887	0.8900

a) (): 괄호 안은 표준오차(standard error임).

b) *p<.05, **p<.01, ***p<.001 에서 통계적으로 유의미함을 뜻함.

제2절 특허출원건수에 미치는 영향: 교차항분석

1. 전체 특허출원 건수에 미치는 영향

여기에서는 기업의 매출액 변동과 정부지원제도 활용 유무와의 교차항 분석(interaction term)을 통하여 특허출원건수에서 정부지원 제도가 조절변수로서 어떤 역할을 담당하는지를 살펴보고 있다.

먼저 기업매출액과 정부지원제도의 교차항이 전체 특허출원건수에 미친 영향을 살펴보면 다음과 같다(아래 <표9>).

<표 9> 전체 특허출원건수: 교차항

	전체 특허출원건수			
	[1]	[2]	[3]	[4]
기업 매출액 변동	.228*** (.016)	.225*** (.016)	.395*** (.038)	.247*** (.036)
정부지원제도 활용 유무		34.56* (15.34)	44.23** (15.32)	23.31 (14.15)
교차항			-.208*** (.042)	-.128** (.039)
2007년 연구원수				112.5*** (8.219)
회사 존속기간				.237 (.478)
회사규모				-1.442 (5.064)
소재지 지역통제				Yes
상수항	20.42 (6.132)	5.729 (8.943)	-.052 (8.934)	-13.08 (107.69)
표본수	1191	1191	1191	1186
F-값	201.71	103.74	78.64	25.52
R-값	0.1450	0.1487	0.1658	0.3153

a) (): 괄호 안은 표준오차(standard error임).

b) *p<.05, **p<.01, ***p<.001 에서 통계적으로 유의미함을 뜻함.

기업매출액과 정부지원제도의 활용유무의 교차항은 전체 특허출원건수에 유의미하게 부정적인 영향을 미치는 것으로 나타나고 있다(모델 [3]). 또한 기타 통제변수를 포함해도 기업매출액과 정부지원제도 활용 유무의 교차항은 여전히 통계적으로 유의미하게 전체 특허출원건수에 부정적인 영향을 미치고 있는 것으로 나타났다(모델 [4]).

이는 기업의 경우 매출액이 증가하는 상황에서 정부지원제도를 활용하는 기업은 그렇지 않은 기업에 비해서 전체 특허출원건수가 감소한다는 것을 의미한다. 즉, 정부지원제도를 활용하는 기업들의 경우 그렇지 않은 기업에 비해서 매출액이 증가하더라도 이를 특허출원에 추가로 투자하지 않는다는 것을 의미한다. 혹은 정부지원을 받으면 매출액의 증가에 의한 특허출원의 효과가 작아진다는 것을 의미한다. 이런 분석결과는 정부지원제도가 기업의 특허출원에 대한 투자를 대체하는 구축효과를 나타내는 것을 시사한다고 할 수 있다.

2. 제품혁신 특허출원 건수에 미치는 영향

또한 여기에서는 전체특허출원 건수가 아닌 특허종류별로 구분해서 정부지원제도 활용유무의 조절효과를 살펴보고 있다. 먼저 제품혁신 특허출원 건수를 대상으로 기업의 매출액 변동과 정부지원제도 활용유무가 미친 영향을 살펴보면 다음과 같다(아래 <표10>).

제품혁신 관련 특허출원건수에서 기업매출액과 정부지원제도의 활용유무의 교차항은 긍정적인 영향을 미치지만 유의미한 영향을 미치지 못한다(모델 [3]). 하지만 기타 통제변수를 포함하게 되면 교차항은 통계적으로 유의미해진다(모델 [4]). 이는 연구원 수가 제품혁신 특허출원건수와 상관관계가 높기 때문인 것으로 보인다. 즉, 특허출원건수에서는 연구원 수를 포함하지 않게 되면 누락변수(omitted variable) 문제가 발생하게 되기 때문인 것으로 보인다.

<표 10> 제품혁신 특허출원건수: 교차항

	제품혁신 특허출원건수			
	[1]	[2]	[3]	[4]
기업 매출액 변동	.137*** (.014)	.135*** (.014)	.115** (.033)	-.024 (.031)
정부지원제도 활용 유무		35.91** (13.69)	34.75* (13.80)	13.33 (12.45)
교차항			.024 (.037)	.096** (.033)
2007년 연구원수				101.6*** (7.038)
회사 존속기간				.097 (.417)
회사규모				.616 (4.494)
소재지 지역통제				Yes
상수항	19.95 (5.505)	4.468 (8.059)	5.161 (8.129)	-7.692 (91.68)
표본수	1103	1103	1103	1098
F-값	97.95	52.68	35.24	18.99
R-값	0.0817	0.0874	0.0878	0.2704

a) () 괄호 안은 표준오차(standard error임).

b) *p<.05, **p<.01, ***p<.001 에서 통계적으로 유의미함을 뜻함.

제품혁신 특허출원건수에서 매출액 변동과 정부지원제도 활용유무의 교차항 분석은 전체 특허출원건수에서와 다른 결과를 보이고 있다. 즉, 전체 특허출원건수에서 정부지원제도를 활용하는 기업은 그렇지 않은 기업보다 매출액이 증가할수록 전체 특허출원건수가 유의미하게 감소(-)하였다.

그러나 제품혁신 관련 특허출원건수에서는 매출액이 증가할수록 정부지원제도를 활용하는 기업은 그렇지 않은 기업보다 제품혁신 관련 특허출원건수가 유의미하게 증가(+)하는 것으로 나타나고 있다. 이러한 결과는 매출액이 증가하는 기업에서는 정부지원제도가

기업의 제품혁신 관련 특허출원을 증가시키는 보완효과가 있음을 보여주고 있다.

즉, 기업에서 제품혁신을 위한 연구 및 투자시 불확실성이 높은 제품혁신에 대해서는 대출등이 어려워 자금 압박을 받는 상황이라면, 정부의 지원을 받는다면 이에 보다 적극적으로 제품혁신에 대한 투자를 늘려 제품혁신 특허출원 건수가 증가하는 것으로 해석할 수 있다.

혹은, 이론적 논의에서 살펴본 바와 같이, 기업에서 제품혁신에 대한 특허출원(물건발명)을 중요하게 여겨 정부지원이 없다고 하더라도 제품혁신 특허출원을 진행하지만 재정부담 등으로 제품혁신 특허출원에 대한 투자가 제한될 경우, 정부지원이 있다면 보다 적극적이고 능동적으로 제품혁신에 관한 특허출원을 진행하기 때문으로 해석할 수도 있다.

3. 공정혁신 특허출원 건수에 미치는 영향

또한 공정혁신 특허출원 건수를 대상으로 기업의 매출액 변동과 정부지원제도 활용유무가 미친 영향을 살펴보면 다음과 같다(아래 <표11>).

공정혁신 관련 특허출원건수에서 기업매출액과 정부지원제도의 활용유무의 교차항은 유의미하게 부정적인 영향을 미치는 것으로 나타나고 있다(모델 [3]). 이는 기타 통제변수를 포함해도 교차항은 여전히 유의미하게 공정혁신 관련 특허출원건수에 부정적인 영향을 미친다(모델 [4]).

이는 공정혁신 관련 특허출원건수의 경우 전체 특허출원건수에서와 같이 정부지원제도를 활용하는 기업은 그렇지 않은 기업보다 매출액이 증가할수록 공정혁신 관련 특허출원건수가 유의미하게 감소(-)하는 것으로 나타나고 있다.

<표 11> 공정혁신 특허출원건수: 교차항

	공정혁신 특허출원건수			
	[1]	[2]	[3]	[4]
기업 매출액 변동	.102*** (.011)	.103*** (.011)	.306*** (.019)	.279*** (.021)
정부지원제도 활용 유무		-10.57 (18.04)	25.74 (15.13)	23.76 (15.70)
교차항			-.260*** (.022)	-.255*** (.022)
2007년 연구원수				21.53** (6.751)
회사 존속기간				.328 (.498)
회사규모				4.076 (5.318)
소재지 지역통제				Yes
상수항	11.73 (7.318)	17.25 (11.93)	-4.060 (9.959)	-33.94 (52.12)
표본수	291	291	291	290
F-값	92.90	46.52	92.69	16.52
R-값	0.2433	0.2442	0.4921	0.5376

a) (): 괄호 안은 표준오차(standard error임).

b) *p<.05, **p<.01, ***p<.001 에서 통계적으로 유의미함을 뜻함.

이런 분석결과는 전체 특허출원건수와는 동일한 결과이지만 제품 혁신 관련 특허출원 건수에서와는 달리 매출액이 증가하는 기업에서는 정부지원제도가 기업의 공정혁신 관련 특허출원을 감소시키는 구축효과가 있음을 보여주고 있다.

즉, 기업에서 공정혁신을 위한 연구 및 투자시 제품혁신에 비해 상대적으로 불확실성이 낮은 공정혁신에 대해서는 자금 압박이 줄어들어 정부의 지원을 받을 경우 공정혁신 특허출원에 기업이 자체적으로 투자하려고 하였던 투자를 대체하는 효과가 나타나는 것으로 해석할 수 있다.

혹은, 이론적 논의에서 살펴본 바와 같이, 기업에서 공정혁신에 대한 특허출원(방법발명)은 제품혁신에 대한 특허출원(물건발명)에 비해 상대적으로 덜 중요하게 여기므로, 재정부담 등으로 공정혁신 특허출원에 대한 투자가 제한될 경우, 정부지원이 있다면 기업 자체의 투자를 줄여 공정혁신에 관한 특허출원을 진행하기 때문으로 해석할 수도 있다.

추후 연구에서는 왜 기업매출액과 정부지원제도의 교차항이 제품혁신 특허출원건수와 공정혁신 특허출원건수에서 다른 결과가 나타나고 있는지에 대한 추가 연구가 필요하다고 할 수 있다.

4. 조직/마케팅 특허출원 건수에 미치는 영향

마지막으로 조직/마케팅 특허출원 건수를 대상으로 기업의 매출액 변동과 정부지원제도 활용유무가 미친 영향을 살펴보면 다음과 같다(아래 <표12>).

조직/마케팅 특허출원건수의 경우 기업 매출액과 정부지원제도의 교차항은 90%의 유의수준에서 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타나고 있다(모델 [4]). 그러나 앞에서 언급한 것처럼 조직/마케팅 특허출원을 한 기업의 수가 35개로 너무 작은 표본이기 때문에 기업의 매출액과 정부지원제도 활용효과를 제대로 측정하는 데에는 한계가 있을 것으로 보인다.

<표 12> 조직/마케팅 특허출원건수: 교차항

	조직/마케팅 특허출원건수			
	[1]	[2]	[3]	[4]
기업 매출액 변동	.020*** (.003)	.021*** (003)	.022 (.044)	-.070+ (.038)
정부지원제도 활용 유무		-.829 (10.72)	-.633 (12.50)	-10.22 (10.08)
교차항			-.001 (.044)	.072+ (.037)
2007년 연구원수				28.31*** (5.373)
회사 존속기간				-.143 (.256)
회사규모				-1.425 (2.183)
소재지 지역통제				Yes
상수항	4.829 (3.941)	5.376 (8.132)	5.19 (10.09)	16.82 (14.86)
표본수	35	35	35	35
F-값	47.23	22.91	14.79	11.24
R-값	0.5887	0.5887	0.5888	0.9091

a) () 괄호 안은 표준오차(standard error임).

b) +p<.10, *p<.05, **p<.01, ***p<.001 에서 통계적으로 유의미함을 뜻함.

제3절 특허건수에 미치는 영향 : 정부지원제도 종류

1. 특허건수에 미치는 영향: 기술개발 조세감면

또한 여기에서는 기업 매출액과 정부지원제도의 교차항 분석을 정부지원제도 종류별로 구분해서 전체 특허출원건수에 미친 영향을 살펴보고 있다. 먼저 기술개발 조세감면제도에 대해서 살펴보면 아

래와 같다(표 <13>).

<표 13> 특허건수에 미치는 영향: 기술개발 조세감면

	전체 특허출원건수			
	[1]	[2]	[3]	[4]
기업 매출액 변동	.228*** (.016)	.224*** (.016)	.387*** (.038)	.242*** (.036)
기술개발 조세감면		27.86* (12.38)	31.03* (12.29)	12.86 (11.41)
교차항			-.199*** (.042)	-.121** (.039)
2007년 연구원수				113.2*** (8.206)
회사 존속기간				.218 (.478)
회사규모				-1.448 (5.099)
소재지 지역통제				Yes
상수항	20.42 (6.132)	9.142 (7.911)	6.265 (7.864)	-3.590 (107.51)
표본수	1191	1191	1191	1186
F-값	201.71	103.73	77.86	25.42
R-값	0.1450	0.1487	0.1644	0.3144

a) (): 괄호 안은 표준오차(standard error임).

b) *p<.05, **p<.01, ***p<.001 에서 통계적으로 유의미함을 뜻함.

분석결과 기술개발 조세감면 제도를 활용하는 기업들은 그렇지 않은 기업들에 비해서 기업 매출액이 증가할 때 전체 특허건수는 유의미하게 감소하는 것으로 나타나고 있다(모델 [4]). 즉, 기술개발 조세감면 제도를 활용하는 기업들은 기업 자체의 매출액이 증가하더라도 이를 특허에 투자하지 않고 있다는 추론이 가능하다.

2. 특허건수에 미치는 영향 : 기술개발/사업화지원

<표 14> 특허건수에 미치는 영향: 기술개발/사업화지원

	전체 특허출원건수			
	[1]	[2]	[3]	[4]
기업 매출액 변동	.228*** (.016)	.227*** (.016)	.362*** (.037)	.234*** (.034)
기술개발 및 사업화지원		24.34* (12.15)	31.51* (12.20)	15.30 (11.15)
교차항			-.166*** (.041)	-.113** (.038)
2007년 연구원수				114.0*** (8.231)
회사 존속기간				.274 (.479)
회사규모				-1.223 (5.049)
소재지 지역통제				Yes
상수항	20.42 (6.132)	7.921 (8.743)	2.694 (8.780)	-15.30 (108.08)
표본수	1191	1191	1191	1186
F-값	201.71	103.11	75.15	25.38
R-값	0.1450	0.1479	0.1596	0.3140

a) (): 괄호 안은 표준오차(standard error임).

b) *p<.05, **p<.01, ***p<.001 에서 통계적으로 유의미함을 뜻함.

기술개발 및 사업화지원 제도에 대해서 살펴보면 위와 같다(표 <14>). 기업 매출액이 증가할 때 기술개발 및 사업화지원 제도를 활용하는 기업들은 그렇지 않은 기업들에 비해서 전체 특허건수는 유의미하게 감소하는 것으로 나타나고 있다(모델 [4]). 즉, 기술개발 및 사업화지원 제도를 활용하는 기업들은 기업 자체의 매출액이 증가하더라도 이를 특허에 투자하지 않고 있다는 추론이 가능하다.

3. 특허건수에 미치는 영향 : 정부 연구개발사업참여

<표 15> 특허건수에 미치는 영향: 정부 연구개발 사업 참여

	전체 특허출원건수			
	[1]	[2]	[3]	[4]
기업 매출액 변동	.228*** (.016)	.226*** (.016)	.376*** (.038)	.247*** (.035)
정부연구개발 사업참여		24.23* (12.16)	30.96* (12.17)	11.25 (11.28)
교차항			-.182*** (.042)	-.128** (.038)
2007년 연구원수				114.3*** (8.206)
회사 존속기간				.241 (.478)
회사규모				-1.291 (5.092)
소재지 지역통제				Yes
상수항	20.42 (6.132)	8.201 (8.667)	3.796 (8.660)	-7.171 (107.65)
표본수	1191	1191	1191	1186
F-값	201.71	103.09	76.13	25.48
R-값	0.1450	0.1479	0.1614	0.3150

a) ():괄호 안은 표준오차(standard error임).

b) *p<.05, **p<.01, ***p<.001 에서 통계적으로 유의미함을 뜻함.

또한 정부연구개발 사업 참여 제도를 활용하는 기업들은 그렇지 않은 기업들에 비해서 기업 매출액이 증가할 때 전체 특허건수는 유의미하게 감소하는 것으로 나타나고 있다(모델 [4]). 즉, 정부연구개발 사업 참여 제도를 활용하는 기업들은 그렇지 않은 기업에 비해서 비록 기업 자체의 매출액이 증가하더라도 이를 특허에 투자하지 않고 있다는 추론이 가능하다.

4. 특허건수에 미치는 영향 : 정부기술지원 및 지도

<표 16> 특허건수에 미치는 영향: 정부기술지원 및 지도

	전체 특허출원건수			
	[1]	[2]	[3]	[4]
기업 매출액 변동	.228*** (.016)	.226*** (.016)	.376*** (.036)	.230*** (.034)
정부기술지원 및 지도		18.31 (12.40)	25.89* (12.40)	15.57 (11.34)
교차항			-.186*** (.040)	-.107** (.037)
2007년 연구원수				112.9*** (8.220)
회사 존속기간				.241 (.479)
회사규모				-1.203 (5.066)
소재지 지역통제				Yes
상수항	20.42 (6.132)	13.070 (7.895)	8.342 (7.895)	-10.12 (107.78)
표본수	1191	1191	1191	1186
F-값	201.71	102.04	76.28	25.32
R-값	0.1450	0.1466	0.1616	0.3136

a) ():괄호 안은 표준오차(standard error임).

b) *p<.05, **p<.01, ***p<.001 에서 통계적으로 유의미함을 뜻함.

정부기술지원 및 지도 제도와 매출액간의 교차항 분석을 살펴보면 위와 같다(<표16>). 분석결과 정부기술지원 및 지도 제도를 활용하는 기업들은 그렇지 않은 기업들에 비해서 기업 매출액이 증가할 때 전체 특허건수는 유의미하게 감소하는 것으로 나타나고 있다(모델 [4]). 이는 정부기술지원 및 지도 제도를 활용하는 기업들은 그렇지 않은 기업에 비해서 기업 자체의 매출액이 증가하더라도 이를 특허에 투자하지 않고 있다는 추론이 가능하다.

5. 특허건수에 미치는 영향: 기술정보제공

<표 17> 특허건수에 미치는 영향: 기술정보제공

	전체 특허출원건수			
	[1]	[2]	[3]	[4]
기업 매출액 변동	.228*** (.016)	.226*** (.016)	.381*** (.036)	.231*** (.034)
기술정보제공		23.02 (12.362)	30.82* (12.36)	15.95 (11.36)
교차항			-.193*** (.040)	-.108** (.037)
2007년 연구원수				112.8*** (8.219)
회사 존속기간				.233 (.478)
회사규모				-1.165 (5.063)
소재지 지역통제				Yes
상수항	20.42 (6.132)	11.04 (7.929)	6.197 (7.922)	-10.33 (107.76)
표본수	1191	1191	1191	1186
F-값	201.71	102.80	77.43	2.34
R-값	0.1450	0.1475	0.1616	0.3137

a) (): 괄호 안은 표준오차(standard error임).

b) *p<.05, **p<.01, ***p<.001 에서 통계적으로 유의미함을 뜻함.

기술정보제공 제도를 활용하는 기업들의 경우 그렇지 않은 기업들에 비해서 기업 매출액이 증가할 때 전체 특허건수는 유의미하게 감소하는 것으로 나타나고 있다(모델 [4]). 즉, 기술정보제공 제도를 활용하는 기업들은 그렇지 않은 기업에 비해서 기업 자체의 매출액이 증가하더라도 이를 특허에 투자하지 않고 있다는 추론이 가능하다.

6. 특허건수에 미치는 영향 : 기술인력/교육연구지원

<표 18> 특허건수에 미치는 영향: 기술인력 및 교육연구지원

	전체 특허출원건수			
	[1]	[2]	[3]	[4]
기업 매출액 변동	.228*** (.016)	.226*** (.016)	.379*** (.036)	.234*** (.035)
기술인력 및 교육연구지원		16.95* (12.34)	24.49* (12.34)	15.10 (11.32)
교차항			-.189*** (.040)	-.112** (.037)
2007년 연구원수				112.8*** (8.218)
회사 존속기간				.235 (.478)
회사규모				-1.121 (5.058)
소재지 지역통제				Yes
상수항	20.42 (6.132)	13.39 (7.985)	8.720 (7.979)	-4.853 (107.56)
표본수	1191	1191	1191	1186
F-값	201.71	101.87	76.38	25.36
R-값	0.1450	0.1464	0.1618	0.3139

a) ():괄호 안은 표준오차(standard error임).

b) *p<.05, **p<.01, ***p<.001 에서 통계적으로 유의미함을 뜻함.

또한 기술인력 및 교육연구지원 제도와 매출액간의 교차항 분석을 살펴보면 위와 같다(<표18>). 분석결과 기술인력 및 교육연구지원 제도를 활용하는 기업들은 기업 매출액이 증가하더라도 전체 특허건수는 유의미하게 감소하는 것으로 나타나고 있다(모델 [4]). 이는 기술인력 및 교육연구 제도를 활용하는 기업들은 그렇지 않은 기업에 비해서 기업 자체의 매출액이 증가하더라도 이를 특허에 투자하지 않고 있다는 추론이 가능하다.

7. 특허건수에 미치는 영향: 정부·공공부문 구매

<표 19> 특허건수에 미치는 영향: 정부 및 공공부문의 구매

	전체 특허출원건수			
	[1]	[2]	[3]	[4]
기업 매출액 변동	.228*** (.016)	.225*** (.016)	.379*** (.036)	.231*** (.034)
정부 및 공공 부문의 구매		29.53* (12.89)	37.58** (12.88)	20.68 (11.81)
교차항			-.191*** (.040)	-.109** (.037)
2007년 연구원수				112.5*** (8.223)
회사 존속기간				.215 (.478)
회사규모				-.887 (5.043)
소재지 지역통제				Yes
상수항	20.42 (6.132)	10.65 (7.459)	6.087 (7.453)	-13.60 (107.75)
표본수	1191	1191	1191	1186
F-값	201.71	103.84	78.08	25.41
R-값	0.1450	0.1488	0.1648	0.3143

a) (): 괄호 안은 표준오차(standard error임).

b) *p<.05, **p<.01, ***p<.001 에서 통계적으로 유의미함을 뜻함.

그리고 정부 및 공공부문의 구매 제도를 살펴보면 위와 같다(<표19>). 정부 및 공공부문의 구매 제도를 활용하는 기업들은 그렇지 않은 기업들에 비해서 기업 매출액이 증가하더라도 전체 특허건수는 유의미하게 감소하는 것으로 나타나고 있다(모델 [4]). 이는 정부 및 공공부문의 구매 제도를 활용하는 기업들은 기업 자체의 매출액이 증가하더라도 이를 특허에 투자하지 않고 있다는 추론이 가능하다.

8. 특허건수에 미치는 영향: 마케팅 지원

<표 20> 특허건수에 미치는 영향: 마케팅 지원

	전체 특허출원건수			
	[1]	[2]	[3]	[4]
기업 매출액 변동	.228*** (.016)	.226*** (.016)	.385*** (.037)	.239*** (.035)
마케팅 지원		15.81 (12.316)	23.35 (12.30)	16.56 (11.19)
교차항			-.195*** (.041)	-.117** (.038)
2007년 연구원수				112.6*** (8.217)
회사 존속기간				.237 (.478)
회사규모				-.724 (5.046)
소재지 지역통제				Yes
상수항	20.42 (6.132)	13.72 (8.049)	9.075 (8.036)	-5.757 (107.52)
표본수	1191	1191	1191	1186
F-값	201.71	101.73	76.61	25.43
R-값	0.1450	0.1462	0.1622	0.3145

a) (): 괄호 안은 표준오차(standard error임).

b) *p<.05, **p<.01, ***p<.001 에서 통계적으로 유의미함을 뜻함.

마지막으로 마케팅 지원 제도와 매출액간의 교차항 분석을 살펴 보면 위와 같다(<표20>). 마케팅지원 제도를 활용하는 기업들은 그렇지 않은 기업들에 비해서 기업 매출액이 증가하더라도 전체 특허건수는 유의미하게 감소하는 것으로 나타나고 있다(모델 [4]). 이는 마케팅 지원 제도를 활용하고 있는 기업들은 기업 자체의 매출액이 증가하더라도 이를 특허에 투자하지 않고 있다는 추론이 가능하다.

제5장 결론 및 정책적 함의

제1절 연구결과 정리 및 제시

본 연구에서는 그동안 선행연구들에서 등한시 했던 기업의 매출액 변동 및 정부지원제도 활용여부가 기업의 특허출원수에 어떠한 영향을 미치는지를 분석하였다. 또한 기업매출액과 정부지원제도의 활용여부에 대한 교차항 분석을 통하여 특허출원수에 미치는 영향을 추가로 분석했다.

특히, 본 연구에서는 기업매출액과 정부지원제도 활용여부가 전체 특허건수에 미치는 영향뿐만 아니라 제품혁신 관련 특허출원, 공정혁신 관련 특허출원, 조직/마케팅 혁신관련 특허출원으로 구분하여 각기 어떤 영향을 미치는지를 분석하였다. 이런 본 연구의 분석결과를 요약해보면 다음과 같다.

<표 21> 전체 분석결과 정리

	특허출원건수			
	전체	제품혁신	공정혁신	조직/마케팅
기업 매출액 변동	(+)	(+)	(+)	(.)
정부지원	(.)	(.)	(.)	(.)
교차항	(-)	(+)	(-)	(.)

첫째, 기업의 매출액 증가는 전체 특허 출원수에 유의미하게 긍정적 영향을 미치는 것으로 나타나고 있다. 이는 ‘기업의 매출이 증가하면 특허출원수가 증가할 것이다’라는 가설 1이 지지되는 것으로 나타났다.

둘째, 그러나 정부지원제도 활용 여부는 기업의 전체 특허출원건

수에 유의미한 영향을 미치지 않는 것으로 나타나 가설2(정부가 지원이 증가하면 기업의 특허출원수가 증가할 것이다)는 지지되지 않았다. 즉, 정부지원제도를 활용하는 기업들은 그렇지 않은 기업들에 비해서 전체 특허출원건수가 유의미하게 증가하지 않는 것으로 나타났다.

이러한 결과는 정부보조금을 지원받은 기업이 통계적으로 구성된 비교집단보다는 특허출원수가 높으나 통계적 유의성을 찾지 못한 기존의 연구(김 호, 2012)와 동일하다.

셋째, 매출액변동과 정부지원제도 활용유무의 교차항은 전체 특허출원건수에 유의미한 부정적 영향을 미치는 것으로 나타나 가설3(기업매출액과 특허출원수의 관계에서 정부지원에 따른 차이가 존재할 것이다)도 지지된다. 그러나 정부지원제도를 활용하는 기업들의 경우 매출액이 증가할수록 전체 특허출원건수는 유의미하게 감소하는 것으로 나타났다. 이런 연구결과는 정부지원제도를 활용하는 기업들의 경우 매출액이 증가하더라도 이를 특허출원건수에는 투자하지 않는다는 점을 시사한다.

넷째, 또한 기업의 매출액 변동 및 정부지원제도 활용여부가 기업의 특허종류별로 어떤 차이가 있는지를 분석한 결과는 다음과 같다.

기업의 매출액 증가는 ‘제품혁신 특허 출원수’와 ‘공정혁신 특허출원수’에 유의미하게 긍정적인 영향을 미치는 반면에 정부지원제도 활용여부는 유의미한 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 이는 전체특허출원수를 대상으로 분석한 결과와 마찬가지로 가설1(기업의 매출이 증가하면 특허출원수가 증가할 것이다)은 지지되나 가설2(정부가 지원이 증가하면 기업의 특허출원수가 증가할 것이다)는 지지되지 않는다.

또한, 매출액변동과 정부지원제도 활용유무의 교차항에 대한 분석에서도 ‘제품혁신 특허출원수’와 ‘공정혁신 특허출원수’에 대해 유의미한 영향을 미치는 것으로 나타나 가설3(기업매출액과 특허출원

수의 관계에서 정부지원에 따른 차이가 존재할 것이다)도 지지된다.

하지만 제품혁신 특허출원건수에는 유의미한 긍정적 영향을 미치는 것으로 나타나는 반면, 공정혁신 특허출원건수에는 유의미한 부정적인 영향을 미치는 것으로 나타난다.

이를 본 연구의 결과에 따라 해석한다면, 제품혁신에 관해서는 매출액이 증가하고 정부의 지원이 있다면 기업은 더욱 특허출원을 증가시켜 특허권을 확보하려고 노력할 것이다. 즉, 제품혁신 특허출원수에 대해서는 매출액 증가 및 정부지원이 기업의 특허투자를 보완하려는 효과가 존재한다고 할 수 있다.

반면에 공정혁신에 관해서는 매출액이 증가하고 정부지원이 있다면 기업은 특허출원을 감소시키는 것으로 해석된다. 이는 공정혁신 특허출원수에 대해서는 매출액 증가 및 정부지원이 기업의 특허투자를 대체하는 효과가 있는 것으로 추론된다.

이처럼, 제품혁신 특허출원수와 공정혁신 특허출원수 사이에 차이가 발생하는 이유는 혁신의 불확실성 유무에 따른 자금압박의 정도에 기인한 것으로 해석된다. 즉, 기업에서 제품혁신을 위한 연구 및 투자시 불확실성이 높은 제품혁신에 대해서는 대출등이 어려워 자금 압박을 받는 상황이라면, 정부의 지원을 받는다면 이에 보다 적극적으로 제품혁신에 대한 투자를 늘려 제품혁신 특허출원 건수가 증가하는 것으로 해석할 수 있다.

그러나 기업에서 공정혁신을 위한 연구 및 투자시 제품혁신에 비해 상대적으로 불확실성이 낮은 공정혁신에 대해서는 자금 압박이 줄어들어 정부의 지원을 받을 경우 공정혁신 특허출원에 기업이 자체적으로 투자하려고 하였던 투자를 대체하는 효과가 나타나는 것으로 해석할 수 있다.

또한, 이러한 제품혁신 특허출원수와 공정혁신 특허출원수 사이에 차이가 발생하는 이유로는 제품혁신특허(물건발명)와 공정혁신특허(방법발명)에 대한 실무적인 취급의 차이에서 기인한 것으로도 해석될 수 있다.

실무적으로 특허권을 행사하기 위해서는 침해예상 제품에 특허권에 기재된 구성요소가 모두 포함되어 있는지를 특허권자가 입증해야 한다. 물건발명에 관한 특허권의 경우, 침해예상 제품을 시장에서 구입하여 특허권에 기재된 구성요소와 실제 제품상의 구성요소를 매칭 시키면 특허침해 여부를 파악하는 것이 비교적 간단하다.

하지만 방법발명의 경우 그 구성요소는 시계열적 요소를 포함하고 있으므로, 방법발명에 관한 특허권을 행사하기 위해서는 실제 침해대상 제품이 특허에 기재된 공정대로 제조되었는지를 확인해야 하는데 제품의 제조자가 아닌 특허권자가 침해예상 제품의 제조공정을 확인하는 것은 실무상 어려움이 많다. 따라서 기업에서는 제품 혁신의 경우 대부분 특허출원을 통해 특허로 보호받고자 하지만, 공정혁신의 경우 특허출원을 하면 적절한 권리행사도 못하면서 기술만 공개하는 경우가 발생할 수 있어서 이를 특허출원하는 대신 노하우로 간직하는 경우가 많다.

‘조직/마케팅 혁신 특허출원수’에 대해 분석한 결과는, 매출액 변동, 정부지원제도 활용유무, 및 매출액변동과 정부지원제도 활용유무의 교차항에 대해서 각각 유의미한 영향을 미치지 않는 것으로 나타난다.

이는 조직/마케팅 혁신 특허출원을 한 기업의 수가 35개로 너무 작은 표본이기 때문인 것으로 보인다. 더불어, 특허의 카테고리를 일반적으로는 물건발명과 방법발명으로 나누므로 ‘조직/마케팅 혁신’이란 카테고리에 포함시킬 특허는 많지 않을 것으로 보인다. 즉, ‘조직/마케팅 혁신’은 ‘기술적 사상’을 근간으로 하는 ‘특허’의 카테고리 와 연결시키기에는 한계가 있을 것으로 보여 향후 설문조사 시에는 이러한 사항을 고려하여 설문의 항목을 재조정할 필요가 있을 것으로 보인다.

2절 학문적 함의 및 정책적 시사점

본 연구의 학문적 함의는 첫째, 본 연구는 그동안 선행연구들에서 등한시 되었던 기업의 특허출원에 영향을 미치는 요인으로서 기업의 내부요인인 매출액변동과 외부요인인 정부지원여부를 동시에 고려했다는 점이다. 또한 매출액 변동과 정부지원여부의 교차항 분석을 통해 기업의 매출액 변동에 따른 특허출원 정도가 정부지원 여부에 따라 어떠한 영향을 받는지를 실증적으로 검증했다는 점에서 의의가 있다.

둘째, 대체로 기업의 매출액 변동이나 정부지원 여부에 따른 기업의 R&D 투자에 대해 연구한 선행연구들과 달리 본 연구에서는 기업의 R&D 투자를 기업의 특허출원으로 한정하여 분석함으로서 기업의 특허투자 전략에 대한 정부지원정책의 효과를 실증적으로 검증하고자 하였다.

본 연구의 분석결과에 따르면 정부지원이 반드시 기업의 특허투자를 보완하는 것은 아닌 것으로 나타났다. 즉, 매출액이 증가하는 기업에서 제품혁신 특허출원에 대해서는 정부지원제도 활용이 특허출원수를 증가시키는 보완효과가 나타났으나, 공정혁신 특허출원에 대해서는 정부지원제도 활용이 오히려 특허출원수를 감소시키는 대체효과가 나타나는 것으로 나타났다.

이러한 특허의 종류에 따라 정부지원의 효과가 다르게 나타나는 본 연구의 결과는 정책담당자들이 기업의 특허출원에 대한 지원 확대 또는 축소 등에 대한 정책의 수립과 당면한 특허출원 지원체계의 수립 등에 도움을 줄 수 있을 것으로 생각된다.

3절 본 연구의 한계 및 추후연구방향

본 연구는 여러 가지 이론적·정책적 시사점을 내포하고 있음에도

불구하고 다음과 같은 한계가 존재하고 있다. 또한 이런 본 연구의 한계점을 통하여 추후의 연구방향을 제시하면 다음과 같다.

첫째, 매출액 변동 기간과 특허출원 수 측정기간이 동일한 시점을 기준으로 측정된 한계가 있다. 선행연구들에 따르면 매출액 변동 및 정부지원의 효과가 기업의 특허출원전략에 영향을 미치는 기간은 최소 1~2년 이후인 것이 일반적이다.

본 연구에서는 2007년에서 2009년 사이의 3년 동안의 매출액 변동과 이 기간 동안 정부지원 활용여부, 그리고 동일한 기간 동안의 특허출원 수를 기본 측정지표로 활용하여, 정확히 이전의 매출액 변동 및 정부지원 활용이 이후의 특허출원 수에 영향을 미쳤는지에 대해 추론하는 데에는 한계가 있다. 좀 더 긴 기간 동안 동일 기업에 대한 패널데이터를 활용하여 종단면적 검증을 수행한다면 이러한 한계점은 극복할 수 있을 것이다.

둘째, 본 연구는 2007년에서 2009년 사이의 자료를 기초하므로 2008년의 글로벌 금융위기의 영향을 통제하지 못하고 있는 한계가 있다. 글로벌 금융위기에 따라 기업의 특허출원에 미치는 영향요인이 매출액과 정부지원 이외의 영향요인이 작용하였을 가능성이 높다. 따라서 종단적인 패널분석 등을 통해 본 연구의 결과들이 특정한 기간에만 한정된 현상이 아니라 종단면적으로도 타당한지를 검증할 필요가 있다.

셋째, 조직/마케팅 혁신 특허출원수에 대한 표본수가 전체 표본수에 비해 매우 작게 측정되었다. 이는, 특허의 카테고리를 발명 및 방법으로 나누고 있는 실무적인 측면에서 볼 때, 기업에서 특허출원이 이루어지고 있는 기술 중 대부분이 '제품혁신'이나 '공정혁신'으로 분류되며, '조직/마케팅 혁신'으로 분류될 수 있는 특허출원은 많지 않을 것으로 생각된다. 이에 대해서는 추후 기술혁신활동조사 설문 문항 작성시 '조직/마케팅 혁신'관련 노하우나 기타 다른 측정지표를 사용하는 것이 바람직할 것이다.

참고문헌

- 고상원·권남훈. (2005). “민간 연구개발투자에 대한 정부보조금의 효과”, <서울 정보통신정책연구원>.
- 공명재·김명기. (2000). “기업의 연구개발 투자와 현금흐름”. <중소 기업연구>. 22: 111-135.
- 권오형. (2011). “가젤형 중소기업의 성공요인과 성장전략에 관한 실증연구”. 건국대학교 대학원 박사학위논문.
- 권기정·김진수. (2010). “매출액성장을, 부채비율, 그리고 성장기회에 따라 내부금융이 R&D투자에 미치는 영향”. <Journal of korean data analysis society>. 12: 1663-1675.
- 김선구·연릉모. (2007). “연구개발비 투자가 기업성장에 미친 단기간 효과분석”. <회계연구>. 12(3): 1-31.
- 김성호·곽수환·강민철. (2005). “특허지표를 활용한 특허경영성장에 관한 실증적 연구”. <지식연구>. 3(1): 106-128.
- 김인철·김원규·김학수. (2003). “연구개발투자의 효율성 분석”. 서울 산업연구원.
- 김호·김병근. (2012). “정부보조금의 민간연구개발투자에 대한 효과 분석”. <기술혁신학회지>. 15(3): 649-674.
- 박선영·박현우·조만형. (2006). “특허분석을 통한 기술혁신과 기업성과의 관계분석”. <기술혁신학회지>. 9(1): 1-25.
- 박성환·이철규·서철승. (2013). “녹색전문기업의 녹색기술 특허가 기업의 재무성장에 미치는 영향”. <기술혁신학회지>. 16(3): 724-753.
- 박정희·여인국·문종범. (2011). “중소기업의 연구개발집중도와 특허가 추가수익률에 미치는 영향 연구”. <기술혁신학회지>. 14(3): 466-487.
- 신태영. (2004). “기업혁신능력 확충을 위한 정부 연구개발 투자전략

- : 정부의 R&D 투자가 민간의 R&D 투자에 미치는 영향”. 서울 과학기술정책연구원.
- 오정열. (2003). “기업의 기술가치가 기업의 성과에 미치는 영향에 관한 연구: 기업의 지적재산권을 중심으로”. 연세대학교 대학원 석사학위논문.
- 임지연·김철영·구자철. (2011). “특허지표와 기업성과의 인과관계에 대한 분석”. <경영과학>. 28(2): 63-74.
- 이경민·이근찬. (2007). “우리나라 제약산업의 연구개발(R&D) 투자가 기업성과에 미치는 영향”. <전문경영인 연구>. 10(2): 81-101.
- 이기환·윤병섭. (2005). “특허활동이 경영성과에 미치는 영향: 벤처기업 대 일반기업”. <정책자료 2005-8>. 과학기술정책연구원.
- 이주완. (2011). “지식재산권이 기업경영에 미치는 영향”. <하나산업정보>. 43: 1-26.
- 윤상호·추교완. (2014). “지식경영과 신제품개발에 의한 기술혁신역량과 특허활동이 기업성과에 미치는 영향에 관한 실증연구”. <산업경제연구>. 27(4): 1653-1683.
- 윤지웅·윤성식. (2013). “정부의 기업 R&D 지원이 기업의 탐색적 활동에 미치는 영향의 실증분석”. <기술혁신학회지>. 16(1): 279-302.
- 전호진·박영태. (2010). “한국 KOSDAQ 벤처기업의 연구개발 투자와 특허가 기업가치에 미치는 영향”. <무역연구>. 6(2): 107-132.
- 조휘형. (2014). “제조 산업별 연구개발 투자가 경영성과에 미치는 영향 : 매출액과 특허를 중심으로”. <한국콘텐츠학회논문지>. 14(1): 893-904.
- 최석준·김상진. (2007). “정부연구개발보조금의 기업자체 R&D 투자에 대한 효과분석”. <기술혁신연구>. 10(4): 706-726.
- 최규완. (2007). “기업의 현금흐름과 연구개발투자”. <한국증권학회

- 경영학통합학술대회 발표논문>: 279-312.
- 특허청. (2012). 손쉬운 지식재산권의 이용.
- Liu Jing Ji. (2011),. “산업재산권이 기업의 경영성과 및 기업가치에 미치는 영향”. 전남대학교 대학원 석사학위논문.
- Aghion, P., & Saint-Paul, G. (1998). “On the virtue of bad times : An analysis of the interaction between productivity growth and economic fluctuations”. *Macroeconomic dynamics*. 2(3): 322-344.
- Aghion, P. Angeletos, G. Banerjee, A., & Manova, K. (2005). “Volatility and growth : Credit constraints and productivity-enhancing investment”. *NBER Working papers* 11349.
- Aghion, P., Askenazy, P., Berman, N., Cetto, G., & Eymard. L. (2012). “Credit constraints and the cyclical of R&D investment : Evidence from France”. *Journal of the European Economic Association*. 10(5): 1001-1024.
- Bhabat, S., & Welch, I. (1995). “Corporate Research & development investments international comparison”. *Journal of Accounting and Economics*. 19: 443-470.
- Bloom, N. (2007). “Uncertainty and the dynamics of R&D”. *NBER working papers*. 12841.
- Gali, J., & Hammour, J. (1992). “Long run effects of business cycles”. *Columbia working paper*. 92-26.
- Hall, B. H. (1993). “The stock market’s valuation of R&D investment during the 1980’s”. *American Economic Review*. 83(2): 259-264.
- Hall, B. H., Jaffe, A., and Trajtenberg, M. (2000). “Market value and patent citations : a first look”. *NBER working paper series*, Cambridge, MA.

- Himmelberg, C. P., & Petersen, B. C. (1994). "R&D and internal finance : a panel study of small firms in high-tech industries". *Review of economics and statistics*. 76: 38-51.
- Narin, F., Noma, E., & Perry, R. (1987), "Patents as indicators of corporate technological strength". *Research Policy*. 16(2-4): 143-155.
- Scherer, F. M. (1965). "Corporates Inventive Output, Profits and Growth". *Journal of Political Economy*: 290-297.

Abstract

An analysis of the factors for a patent
application: Focusing on total sales and
government support

Jun, Pilsung
Graduate School of
Public Administration
Seoul National University

This study examines the factors that are associated with the number of applications for a patent of companies. For an empirical analysis, this study used data from “The Korean Innovation Survey 2010 : Manufacturing Sector” which was collected by the Science and Technology Policy Institute (STEPI). The number of patent applications of a company was used as a dependent variable, and the changes in total sales and government supports were selected as independent variables.

The empirical results show that the changes in total sales of a company have a statistically significant effect on the number of patent applications. Government supports, however, are not a critical factor to the dependent variable. Furthermore, the interaction term between those two independent variables is

negatively associated with the number of patent applications. The effect of interaction term varies depending on the type of patent 1) a positive effect on the product innovation patent, 2) a negative effect on the innovation process patent.

Keywords: Patent application, Government support, R&D, Product innovation, Process innovation